

ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION
DE ABONO ORGANICO A PARTIR DEL HUMUS DE LOMBRIZ EN EL
MUNICIPIO DE IBAGUÉ – TOLIMA

PRESENTADO POR
JOHN FREDY AYA HERRERA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS CONTABLES Y DE NEGOCIOS
TECNOLOGIA EN GESTIÓN COMERCIAL Y DE NEGOCIOS

2015

INDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO	PAGINA
RESUMEN	8
ABSTRAC	8
INTRODUCCIÓN	10
1. EL PROBLEMA U OPORTUNIDAD	10
1.1 Planteamiento del problema	10
1.2. Formulación del problema	12
1.3. Descripción de alternativas de solución	12
1.3.1. Selección y justificación de la mejor alternativa	13
1.3.2. Planteamiento de la oportunidad de negocio	14
2. JUSTIFICACIÓN Y TERMINOS DE REFERENCIA	15
2.1. RECONOCIMIENTO DEL ENTORNO	15
2.1.1. Medio Socio Cultural	15
2.1.2. Medio Económico	18
2.1.3. Medio Político	20
2.1.4. Medio tecnológico	22
2.1.5. Medio Ecológico	22
2.2. ANÁLISIS GLOBAL DEL ENTORNO	24
3. OBJETIVOS	24
3.1. Objetivo General	24
3.2. Objetivos Específicos	25
4. PROCEDIMIENTOS METODOLOGICOS	25
4.1. Tipo de Investigación	25
4.2. Fuentes y técnicas para recolección de información	26
4.2.1. Población	27
4.2.2. Muestra	28
4.2.3. Tipo de muestreo	30
4.2.4. Técnicas o instrumentos a utilizar	30
4.2.5. Fuentes de información: internas o externas (primarias o secundarias)	31
4.3. Procesamiento de datos	32
5. ALCANCES DEL PROYECTO	40
5.1. Proyecciones	40
5.2. Limitaciones	41
6. ESTUDIO DE MERCADO	42
6.1. EL PRODUCTO O SERVICIO	42
6.1.1. Características y Usos	42
6.1.2. Productos sustitutos	49
6.1.3. Análisis de precios del mercado	49
6.2. EL CONSUMIDOR	50

6.2.1. Segmentación del mercado y delimitación del área geográfica	50
6.2.2. Características del usuario o consumidor	51
6.3. DETERMINACION DEL TIPO DE DEMANDA	51
6.3.1. Análisis de la demanda (histórica, actual, futura)	51
6.3.2. Análisis de la oferta	53
6.3.3. Demanda insatisfecha, satisfecha o saturada	54
6.3.4. Proyección de las cantidades a ofrecer	54
6.4. EL COMPETIDOR U OFERENTE	55
6.4.1. Características de la competencia	55
6.5. EL PROVEEDOR	55
6.5.1. Características del proveedor	55
6.5.3. Análisis precios de los insumos o materias primas	57
6.6. PLAN DE MERCADEO	57
6.6.1. Alternativas de Penetracion	57
6.6.2. Canales de distribución a emplear	58
7. ESTUDIO TÉCNICO	59
7.1. PROCESO PRODUCTIVO	59
7.1.1. Descripción del proceso (flujograma)	62
7.1.2. Materias primas o insumos a utilizar	64
7.1.3. Descripción de los bienes muebles e inmuebles a utilizar	64
7.1.4. Determinación de la mano de obra a utilizar	69
7.2. TAMAÑO DEL PROYECTO	70
7.2.1. Variables que determinan el tamaño del proyecto	70
7.2.2. El tamaño del proyecto	71
7.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	71
7.3.1. Macrozona	71
7.3.2. Microzona	72
7.4. ASPECTOS ORGANIZACIONALES Y ADMINISTRATIVOS.	73
7.4.1. Distribución física de la planta	73
7.4.2. Tipo de Sociedad a crear	74
7.4.3. Direccionamiento estratégico	75
7.4.4. Aspectos jurídicos	76
7.4.5. Aspectos ambientales	82
8. ESTUDIO FINANCIERO	84
8.1. INVERSIÓN INICIAL	84
8.1.1. Inversión en activos fijos	84
8.1.2. Inversión en Activos intangibles	86
8.2. COSTOS OPERACIONALES	87
8.2.1. Costos de Producción	87
8.2.2. Gastos de Administración Anual	89
8.2.3. Gastos de Venta	90
8.3. CAPITAL DE TRABAJO	91
8.4. PRESUPUESTOS	93
8.4.1. Presupuesto de Inversión	93

8.5. INGRESOS DEL PROYECTO	94
8.6 FUENTES DE FINANCIACIÓN	94
8.7. PUNTO DE EQUILIBRIO	95
8.7.1 Determinación del punto de equilibrio	95
8.8. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS	97
9. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO	98
9.1. FLUJO DE FONDOS	98
9.2 TASA DE DESCUENTO	100
9.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN (VPN, TIR)	100
5.3.3 Relación Beneficio Costo	100
6. ANALISIS DE SENSIBILIDAD	102
CONCLUSIONES	103
BIBLIOGRAFÍA	105

LISTADO DE TABLAS
Tabla No 1. Población por zona
TABLA No 2. PROYECCION DE POBLACION POR ZONA
Tabla No. 3 Distribución de predios por estratos en Ibagué
Tabla No. 4 Producción de Arroz En Ibagué
Tabla No. 5 Producción de Café En Ibagué
Tabla No. 6 Producción Agrícola por especie
Tabla No. 7 Distribución de veredas por Corregimientos
Tabla No 8. Distribución de Frecuencias Pregunta 1
Tabla No 9. Distribución de Frecuencias Pregunta 2
Tabla No 10. Distribución de Frecuencias Pregunta 3
Tabla No 11. Distribución de Frecuencias Pregunta 4
Tabla No 12. Distribución de Frecuencias Pregunta 5
Tabla No 13. Distribución de Frecuencias Pregunta 6
Tabla No 14. Distribución de Frecuencias Pregunta 7
Tabla No 15. Distribución de Frecuencias Pregunta 8
Tabla No 16. Distribución de Frecuencias Pregunta 9
Tabla No 17. Distribución de Frecuencias Pregunta 10
Tabla No 18. Contenidos Nutricionales Humus de Lombriz
Tabla No 19. Dosificaciones Aconsejadas Para su aplicación en Cultivos
Tabla No 20 Dosis recomendada de humus de lombriz sólido para diferentes cultivos
Tabla No. 21 Producción Agrícola en Toneladas y Hectáreas
Tabla No. 22 Caracterización Planta GAICASHI
Tabla No. 23 Descripción de bienes a Utilizar en el procesamiento del Humus de Lombriz Trituradora TR 500
Tabla No. 24 Descripción de bienes a Utilizar en el procesamiento del Humus de Lombriz Crivadora Vibratoria
Tabla No. 25 Descripción de bienes a Utilizar en el procesamiento del Humus de Lombriz Caneca Tipo Aro
Tabla No. 26 Descripción de bienes a Utilizar en el procesamiento del Humus de Lombriz Motor Trifásico
Tabla No. 27 Descripción de bienes a Utilizar en el procesamiento del Humus de Lombriz Máquina de coser sacos
Tabla No. 28 Descripción de bienes a Utilizar en el procesamiento del Humus de Lombriz Máquina de coser sacos
Tabla No. 28 Descripción de bienes a Utilizar en el procesamiento del Humus de Lombriz otros elementos
Tabla No. 29 bienes muebles necesarios
Tabla No. 30 OBRAS FISICAS
Tabla No. 31 INVERSIÓN EN MUEBLES, ENSERES Y EQUIPOS DE ADMINISTRACIÓN
Tabla No 32 INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCION
TABLA No 33 INVERSION EN VEHICULOS

Tabla No 34 INVERSION EN ACTIVOS INTANGIBLES
TABLA No 35 INVERSION EN HERRAMIENTAS
TABLA No. 36 COSTOS DE MANO DE OBRA
TABLA No 37 MATERIALES DIRECTOS
Tabla No 38 MATERIALES INDIRECTOS
TABLA No 39 COSTOS DE SERVICIOS
Tabla No. 40 DEPRECIACION POR ACTIVOS DE PRODUCCION
Tabla No 41 DEPRECIACION POR ACTIVOS DE ADMINISTRACION
Tabla No 42 RENUMERACION AL PERSONAL ADMINISTRATIVO
Tabla No 43 OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS
Tabla No 44 AMORTIZACION A GASTOS DIFERIDOS
Tabla No 45 Gastos de Venta (Primer año de Operaciones)
Tabla No 46 Capital del trabajo
Tabla No 47 Capital de Trabajo en Términos Corrientes
Tabla No 48 Programa de Inversión en Términos Constantes
Tabla No 49 Programa de Inversiones
Tabla No 50 Ingresos del Proyecto
Tabla No 51 Distribución de Costos
Tabla No 52 Determinación Punto de Equilibrio
Tabla No 53 Flujo Neto de Operación sin Financiamiento
Tabla No 54 BALANCE GENERAL PROYECTADO
Tabla No 55 FLUJO DE CAJA
Tabla No 56 FLUJO DE AJA Flujo de Caja Proyectado y rentabilidad.
Tabla No 57 Criterios de Decisión
Tabla No 58 Criterios de Decisión Con análisis de sensibilidad

LISTADO DE GRAFICAS
Grafica No 1. Distribución Porcentual por zona
GRAFICA No. 2 MAPA POLITICO DEL MUNICIPIO DE IBAGUÉ
Grafica No. 3 Uso de Abono en los cultivos
Grafica No. 4 Principales productos que se Cultivan
Grafica No. 5 Modos de uso de Abono
Grafica No. 6 Preferencia marcas de abono
Grafica No. 7 Frecuencia de aplicación de Abono
Grafica No. 8 Cantidad de Abono por Hectárea
Grafica No. 9 Grado de satisfacción del uso de abono actual
Grafica No.10 Disposición para usar abono de Humus de lombriz
Grafica No.11 Disposición a pagar por nuestro producto
Grafica No.12 preferencia en sitios de Compra del producto
Grafica No.13 Humus de Lombriz
Grafica No.14 Tipo de empaque y etiqueta
Grafica No.15 Proveedores
Grafica No.16 Canal de distribución minoristas
Grafica No.17 Canal de distribución Directo
Grafica No.18 Residuos Orgánicos aceptados para el proceso productivo
Grafica No.19 Flujo grama proceso productivo
Grafica No.20 Micro zona
Grafica No.21 Distribución en planta
Grafica No. 22 Estructura Orgánica Empresa Soluciones Ambientales S.A.S
Grafica No 23 Punto de Equilibrio

ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD PARA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION
DE ABONO ORGANICO A PARTIR DEL HUMUS DE LOMBRIZ EN EL
MUNICIPIO DE IBAGUÉ – TOLIMA

RESUMEN

Durante el desarrollo de este proyecto, se plantea toda la estrategia de la creación, montaje y puesta en marcha de una empresa que se dedicará a producir y comercializar abono orgánico a partir del humus de lombriz.

Como referencia del mercado local encontramos una gran oportunidad de negocio ya que no se ha visto en nuestro Municipio, una similar práctica como la que plantearemos en el transcurso de este documento.

Hemos tomado la decisión de crear este tipo de producción alternativa de abonos debido a la problemática ambiental de la ciudad y a las necesidades de las personas del productoras de alimentos locales y regionales.

El proyecto logrará una participación importante del mercado de los Abonos a través de la diferenciación de su servicio y producto, el cual se alcanzará con la implementación de su estrategia de diferenciación en la calidad de sus productos y el valor agregado que brinda la empresa a sus clientes.

ABSTRACT

During the development of this project, the whole strategy of creation, installation and commissioning of a company that is dedicated to producing and selling compost from vermicompost arises.

As a reference the local market found a great business opportunity because it has not been seen in our town, a similar practice as it will raise in the course of this document.

We decided to create this type of alternative production of fertilizers due to the environmental problems of the city and the needs of persons of producing local and regional food.

The project achieved a significant share of the market for fertilizers by differentiating their service and product, which will be achieved by implementing its strategy of differentiation in product quality and added value provided by the company to it's customers.

INTRODUCCIÓN

La sociedad en la actualidad toma conciencia en el uso adecuado de productos naturales para su consumo, el cual se encuentra en aumento su acogida en los contextos internacionales y nacionales. Dada esta circunstancia, los abonos orgánicos como insumos para la agricultura se encuentran en expansión su consumo tomando más importancia que las prácticas convencionales.

A continuación se exponen los argumentos que verifican la factibilidad técnica, financiera y económica para crear en el Municipio de Ibagué una Microempresa dedicada a la recolección de los residuos orgánicos que se generan en la zona urbana del Municipio de Ibagué para transformarse en abono a través de lombricultivos y ser comercializados como insumo agrícola que conserve la calidad del suelo, y a su vez beneficie a los consumidores con productos más saludables.

1. EL PROBLEMA U OPORTUNIDAD

1.1 Planteamiento del problema

El consumo de alimentos orgánicos es cada vez más requerido por las personas, por esta razón son exigentes con los agricultores para que utilicen en sus cultivos prácticas saludables que los conlleven a participar en este nuevo mercado. De la misma manera los Gobiernos se han preocupado por brindar estrategias para que la población se alimente de una manera más saludable, ya que en la actualidad se presentan muchas muertes a causa de enfermedades cancerígenas, en Colombia el cáncer de estómago es uno de los que se registran altas tasas.

Tal situación ha permitido que el uso de los abonos orgánicos se encuentre con mayor aceptación y apoyo en nuestro país fuera de él, donde se configura como línea de producción entre los insumos agrícolas.

De la misma manera una Ciudad como Ibagué que produce desechos todos los días, se debe tomar la iniciativa en aprovecharlos como fuente para su productividad, desarrollo y generación de empleo.

En el Municipio de Ibagué, los agricultores adquieren generalmente productos inorgánicos como insumo para su cultivo por la razón que no encuentra otra opción que le sirva como alternativa para una producción limpia, y si lo encuentra la calidad del producto no es satisfactorio.

Si bien es cierto, encontramos iniciativas de producción de insumos orientados al cultivo de alimentos, estos son insuficientes en materia de garantizar una mejor calidad de nutrientes debido al uso y tipo de material en su elaboración. Por tal razón reflexionamos cuál será el impacto que se logre si proponemos una estrategia de producir abono orgánico si contamos con los residuos biodegradables en los hogares del municipio de Ibagué en donde converge la función social con el negocio particular que se configure.

- ANALISIS CAUSALES DENTRO DEL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La no realización de estas iniciativas en materia de producción de Abonos orgánicos se debe a los pocos incentivos que brinda las autoridades gubernamentales para que se lleve a cabo la agroindustria que beneficie a los Empresarios.

Por otra parte el aumento de las importaciones de productos inorgánicos dificulta el volumen de producción nacional y local ya que el costo que incurrimos es desfavorable para competir con las marcas reconocidas, generando monopolio en algunas situaciones.

- PRONOSTICOS

- El fomento de la generación de empleo se verá afectado , para los Ibaguereños

- La baja explotación de alternativas limpias como el abono orgánico hacia el sector Agrícola provoca desaprovechamiento y el mal uso de los residuos orgánicos.
- En caso de no realización de este proyecto, es probable que Organizaciones ajenas a nuestra Ciudad encuentren el potencial y la oportunidad de negocio llevándose los recursos y las utilidades para otras ciudades.
- Se continúa con el Bajo desarrollo del sector agroindustrial en el Municipio de Ibagué.

- **CONTROL DEL PRONOSTICO**

1. Aprovechar los residuos orgánicos como alternativa u opción de conformación de negocio que apoye al sector agrícola en el Municipio de Ibagué a través de una producción verde amigable con el medio ambiente que a su vez genere empleo y mejore la calidad de vida a sus habitantes.
2. Asesorar a los habitantes de la ciudad para la elaboración de huertas urbanas quienes serán ellos mismos los que realicen su propio proceso de transformación de abono orgánico.

1.2. Formulación del problema

¿Qué alternativa de solución a nivel industrial puede generar rentabilidad y mejorar la calidad de vida de los hogares Ibaguereños empleando materiales biodegradables para beneficio el sector agrícola?

1.3. Descripción de alternativas de solución

- Usar de campañas por medios de comunicación para sensibilizar a la ciudadanía en el uso adecuado de los residuos sólidos.
- Elaboración de composteras por parte de las familias con fines de procesamiento y posterior compra por parte de la empresa.

- Recolectar en los rellenos sanitarios de los residuos recuperando los productos biodegradables.
- Crear una empresa que preste servicios de recolección de residuos biodegradables para ser aprovechados en labores agrícolas.
- Continuar con la recolección de residuos sólidos sin elaborar reciclaje por parte de los hogares.
- Plantear de un proyecto que permita tomar conciencia para aprovechar los residuos en sus propios hogares
- Crear cultura de clasificación de los residuos sólidos entre biodegradables y no biodegradables recolectándolos para realizar proceso de compostaje y comercialización del humus.
- Recolectar los residuos orgánicos sin realizar ningún proceso dejando que ellos solos se conviertan en humus y se comercialice.

1.3.1. Selección y justificación de la mejor alternativa

Crear cultura de clasificación de los residuos sólidos entre biodegradables y no biodegradables recolectándolos para realizar un proceso de compostaje y comercialización del humus.

Con el paso del tiempo se ha realizado prácticas poco sanas en la recolección de las basuras donde los productos biodegradables al mezclarse entre si con otros elementos no biodegradables producen lixiviados que causan deterioro del suelo y contaminación de nuestras cuencas hídricas.

Entre tanto, los países que poseen un mayor desarrollo económico también traen consigo el desarrollo cultural, siendo ellos consientes en el cuidado de los recursos naturales, aprendiendo la lección de conservar lo poco que tienen. En nuestro país las cosas son diferentes ya que tenemos una inmensidad de recursos que no cuidamos, lo destruimos y otros los ignoramos y le damos poco valor a los residuos orgánicos e inorgánicos, desestimando su utilidad.

Crear una cultura en una sociedad no es tarea fácil de lograr en el corto plazo, pero si no se implementa esta alternativa, estaríamos condenados a despilfarrar una riqueza y a seguir con la contaminación de nuestras aguas, suelos y aire causados por los lixiviados, malos olores, y la proliferación de

microorganismos, insectos y otros animales que habitan en los rellenos sanitarios.

Dentro de esta coyuntura también tenemos en cuenta que a partir de nuestra actividad se está creando una idea de negocio ya que comercializamos el producto final. Con estos argumentos podemos solucionar lo siguiente:

- ✓ Mitigación del cambio climático.
- ✓ Descontaminación del agua y del aire.
- ✓ Prevención de enfermedades y proliferación de vectores transmisores de enfermedades como roedores e insectos.
- ✓ Aplicabilidad de una política pública de acciones que conlleven a prevenir el medio ambiente en concordancia con tratados internacionales llevados a la práctica logrando un reconocimiento internacional como pionera en transmitir el conocimiento en otras ciudades y otros países.
- ✓ Disminución de costos por parte del estado por disminución de peso y volumen en los rellenos sanitarios de la ciudad.
- ✓ Uso del humus orgánico como fertilizante amigable con el medio ambiente y para la salud humana en cuanto al consumo de los alimentos.
- ✓ Preferencia a consumir productos saludables libres de químicos por parte de los ciudadanos.
- ✓ Creación de fuentes de empleos directos e indirectos en la ejecución del proyecto en diferentes etapas de su ejecución.
- ✓ Diferentes formas de consumo de abonos para nuestros clientes en el Municipio de Ibagué.

1.3.2. Planteamiento de la oportunidad de negocio

En la actualidad los inadecuados hábitos de consumo de alimentos, perjudican la salud de las personas.

Encontramos en medio de una sociedad de consumo que siguen una vertiginosa carrera de producción para satisfacer la demanda lo cual provoca

que esta sea cada vez más rápida, los tiempos de obtener un alimento sean cada vez menores con el propósito de obtener rentabilidad por lo que se venda. Pero con consecuencias graves de la calidad de los productos, ya que estos contienen químicos que lograron que las plantas y sus frutos hayan cosechado, alterando el normal funcionamiento de nuestro organismo, provocando enfermedades y muchas veces la muerte.

Ante esta situación, la sociedad ha buscado la manera de cambiar su consumo al verificar cómo ha sido el proceso de producción de los alimentos prefiriendo que estos sean orgánicos, lo cual es ventajoso para nuestra idea ya que nos estamos orientando hacia la tendencia de ofrecer un abono que no contiene químicos y que es tan y mejor eficiente que un producto elaborado a base de químicos. Es así que la demanda de esta característica de alimentos está en aumento, ya q la población toma conciencia sobre una alimentación sana.

Por otra parte se desea ofrecer dentro de la gama de abonos orgánicos el atributo de hacer reciclaje en los hogares lo que se encuentra la calidad de nuestro producto que lo hace diferente.

Es de allí que la oportunidad del negocio se encuentra en los clientes potenciales quienes serán los beneficiados por nuestro producto, que inicialmente se realizará en la Ciudad de Ibagué con fines de expansión distribuyendo el producto donde el mercado lo requiera

2. JUSTIFICACIÓN Y TERMINOS DE REFERENCIA

2.1. RECONOCIMIENTO DEL ENTORNO

2.1.1. Medio Socio Cultural

Según el censo realizado en el año 2011 en el Municipio de Ibagué se registraron 532.034 habitantes en su totalidad de los cuales 501.984 se encuentran en el área urbana mientras 30.050 en el área rural.

Tabla No 1. Población por zona

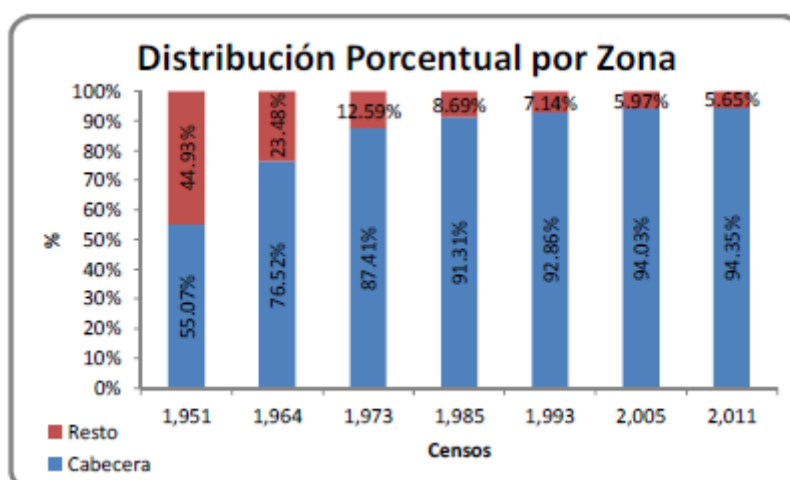
3.1.1. Población por Zona

Censos	Total	Cabecera	%	Resto	%
1,951	98,695	54,347	55.07%	44,348	44.93%
1,964	163,691	125,263	76.52%	38,428	23.48%
1,973	208,699	182,425	87.41%	26,274	12.59%
1,985	292,965	267,506	91.31%	25,459	8.69%
1,993	399,838	371,274	92.86%	28,564	7.14%
2,005	498,401	468,647	94.03%	29,754	5.97%
2,011	532,034	501,984	94.35%	30,050	5.65%

Fuente: DANE, 2011.

Históricamente la población rural se ha reducido considerablemente donde se atribuye a la falta de oportunidades económicas, conflicto armado, tenencia de la tierra tal como lo demuestra el siguiente gráfico:

Grafica No 1. Distribución Porcentual por zona



De acuerdo con los estudios y pronósticos que realiza el DANE la población rural en el municipio de Ibagué se incrementará de forma progresiva, el cual estima que para este año existan 30.467 habitantes.

TABLA No 2. PROYECCION DE POBLACION POR ZONA

3.7.1. Población por Zona

AÑO	TOTAL	CABECERA	RESTO
2012	537,467	507,321	30,146
2013	542,876	512,631	30,245
2014	548,209	517,857	30,352
2015	553,524	523,057	30,467
2016	558,805	528,214	30,591
2017	564,076	533,351	30,725
2018	569,336	538,467	30,869
2019	574,568	543,555	31,013
2020	579,807	548,631	31,176

Fuente: DANE, 2011.

HÁBITOS DE CONSUMO:

La importancia de conocer los hábitos de consumo de los Ibaguereños nos determina cual es la cantidad de desechos orgánicos que vamos a recibir por hogar el cual en Ibagué se calcula un promedio de cuatro integrantes por hogar,

No obstante se estima que en nuestro país un habitante produce al día 0.75 kilos de residuos al día, de ellos se estima un 40% son orgánicos, es decir 0.27 Kilos, si tomamos como referente que una familia en Ibagué en promedio consta de 4 personas, al día generan 1,08 kilos diarios y en la semana 7.56 kilos.

Dentro de esta relación sociocultural se hará un planteamiento en la recolección de los residuos y a su vez un incentivo por la labor de las familias.

ESTRATO:

La tenencia de la tierra es uno de los aspectos más importantes en el desempeño económico en el Municipio de Ibagué en su área Rural, pues como factor económico permite su actividad. A continuación se clasifica por estrato social la cantidad de predios que poseen los Ibaguereños.

Tabla No. 3 Distribución de predios por estratos en Ibagué

ESTRATO	PREDIOS	%
1	22.359	16
2	65.680	47
3	36.334	26
4	12.577	9
5	1.397	1
6	1.397	1
	139.744	100

Podemos determinar que los estratos 1, 2 y 3 registran el 89% de la propiedad de la tierra en la zona rural del Municipio de Ibagué, mientras que los estratos altos solo ocupan el 11% de la tierra, lo cual concluimos que los estratos bajos son los mayores poseedores y producen una cantidad considerable de alimentos, que por lo general tienen más de 3 cultivos en sus predios, mientras que los estratos altos tienden a obtener terrenos mucho más grandes dedicándose a monocultivos, especialmente el arroz.

Para nuestro proyecto al hacer el análisis de la existencia de mayor número de fincas de menor tamaño, las cuales son de vocación agrícola, podemos observar las características que posee el segmento de la población en la cual será nuestro principal beneficiario de este proyecto. Contaremos con una población mayor a los 30 mil habitantes en la zona rural quienes son nuestros futuros clientes.

De la misma manera se puede concluir que nuestro producto será más consumido para los agricultores de estratos bajos, donde cada uno de ellos consume en baja cantidad. En contraposición, los estratos más altos consumen menos pero cuando lo requieran pueden realizar grandes pedidos de acuerdo a las características de sus cultivos especialmente el arroz.

2.1.2. Medio Económico

Los establecimientos económicos que el casco urbano de Ibagué, desarrollan actividades de comercio (52%), servicios (30%) e industria (12%). De las 193.252 personas que se encontraban trabajando en el trimestre de febrero a abril de 2012, el 33,7% laboraban en el sector comercio, el 23,3% en el sector servicios comunales y el 17,3% en la industria manufacturera, entre otros.

Ibagué basa su economía en el sector industrial, ganadero, agrícola; como sus cultivos de arroz y gran productor y exportador de café, en el sector ganadero, agropecuario, agroindustria e industria textil, siendo esta la tercera ciudad textil del país. Después de Medellín y Bogotá con importantes empresas.

Como agremiaciones el Municipio existen el Comité de Cafeteros del Tolima, Cámara de Comercio de Ibagué, la Federación Nacional de Comerciantes Fenalco y la Federación Nacional de Arroceros Fedearroz. El Fondo Ganadero del Tolima, la Asociación para el Desarrollo del Tolima y el Comité de Gremios Económicos.

En cuanto a los principales cultivos, para el año 2009 existían 3000 hectáreas de arroz sembradas con una producción de 24 toneladas, el café con 245 hectáreas donde produjo para aquel año 297 toneladas (entre café común y café especial)

Tabla No. 4 Producción de Arroz En Ibagué

13.2.2.Producción de Arroz. 2009

AREA SEMBRADA (HAS)	VOLUMEN DE PRODUCCION (MILES DE KILOS)
3,000	24,000

Fuente: Ibagué en Cifras 2008-2009 (UMATA).

Tabla No. 5 Producción de Café En Ibagué

13.2.3.Producción de Café. 2009

En 97 PRODUCTORES	MILES DE KILOS	HECTAREAS
CAFÉ	245,000	245
CAFÉ ESPECIAL	52,000	

Fuente: Ibagué en Cifras 2008-2009 (UMATA, 2010).

Por consiguiente encontramos producción de otros tipos de cultivos que para el año 2009 obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla No. 6 Producción Agrícola por especie

13.2.5.Producción Agrícola por Especie. 2010

CULTIVO	AREA EN PRODUCCION (Ha)	AREA COSECHA (Ha)	PRODUCCION T/Ha
Plátano	545	545	2725
Aguacate	68	68	544
Cítricos	165	185	3145
Tomate Árbol	144	144	2160
Mora	165	165	1650
Arracacha	380	380	4560
Yuca Sola	170	170	2880
Arveja	165	165	800
Habichuela	90	90	585
Frijol Solo	280	280	280
Frijol Asoc.	210	210	210
Tomate Chonto Solo	125	125	2750
Tomate Chonto Asoc.	15	15	330
Maíz Solo	150	150	420
Maíz Asociad	130	130	260

Fuente: Ibagué en Cifras 2008-2009 (UMATA, 2010).

Dadas estas condiciones podemos asegurar lo beneficioso para nuestro proyecto que la ciudad cuente con su vocación comercial, porque hace llamativo en el plano Nacional la atracción de clientes para establecer negocios, lo cual será una oportunidad en nuestra empresa para incursionar a otros territorios.

Asimismo en el plano local, seremos benefactores hacia los agricultores para la obtención de insumos en todos los cultivos pero especialmente en la producción de café, arroz y plátano.

2.1.3. Medio Político

Ibagué es una ciudad que se encuentra ubicada en la parte central del Departamento del Tolima, siendo ella su capital y su principal centro administrativo, gubernamental y comercial del departamento. Tiene una extensión de 143.249 Hectáreas donde su área urbana es de 4.317 hectáreas y rural de 138.932.

GRAFICA No. 2 MAPA POLITICO DEL MUNICIPIO DE IBAGUÉ



Dentro de su geografía urbana está constituida en 13 comunas que se constituyen 697 (entre barrios, urbanizaciones y conjuntos), mientras que en su área rural se dividen en 17 corregimientos que en su totalidad lo conforman 140 veredas. Estos corregimientos se conforman de la siguiente manera:

Tabla No. 7 Distribución de veredas por Corregimientos

CORREGIMIENTO	NUMERO DE VEREDAS
Corregimiento 1 dantas	3
Corregimiento 2 laureles	7
Corregimiento 3 coello – cocora	14
Corregimiento 4 Gamboa	5
Corregimiento 5 tapias	7
Corregimiento 6 toche	5
Corregimiento 7 juntas	1
Corregimiento 8 villarestrepo	16
Corregimiento 9 cay	9
Corregimiento 10 calambeo	10
Corregimiento 11 san juan de la china	10
Corregimiento 12 san Bernardo	10
Corregimiento 13 el salado	12
Corregimiento 14 buenos aires	3
Corregimiento 15 cármén de bulira	4
Corregimiento 16 el totumo	15
Corregimiento 17 la florida	8
TOTAL	140

Para el diseño del presente proyecto, se presta mayor atención a la zona rural del Municipio de Ibagué, porque en este territorio se encuentran nuestros clientes potenciales, teniendo en cuenta además que nuestro producto será de expansión hacia los Municipios del Departamento.

2.1.4. Medio tecnológico

A partir del avance y mejoramiento de las tecnologías de la Información y comunicaciones de la Ciudad de Ibagué, ha logrado que los habitantes tengan acceso a la información empoderándose del conocimiento.

Ibagué cuenta con cerca de 20 establecimientos de educación superior el cual enfoca su esfuerzo para formar técnicos, tecnólogos y profesionales para el mercado laboral bajo modalidades de empleo y Emprendimiento mejorando sus estrategias en la producción de bienes y servicios.

Gracias a la globalización y los tratados de Comercio, el talento humano se apropia del conocimiento en el uso de las herramientas nuevas y existentes que son importadas por países desarrollados, así como las técnicas administrativas con el fin de fortalecer a las empresas de la Ciudad y a los que hacen parte de ella en sus habilidades de su fuerza laboral.

Lo mismo sucede en el sector agropecuario donde encontramos mayor presencia de tecnología en los grandes cultivos, especialmente en el arroz, sin que ello signifique que los medianos y pequeños cultivos no usen técnicas para mejorar sus labores y la calidad del producto.

Luego de conocer acerca del uso de la tecnología existente en la ciudad, se determina que es una condición para nuestro negocio que nos permitirá obtener ventajas competitivas en los escenarios Local y Regional, teniendo en cuenta con qué personal profesional contamos, qué instituciones nos podemos apoyar para realizar estudios de investigación mejoramiento y desarrollo de nuevos productos de acuerdo a las pretensiones de la empresa, igualmente la infraestructura que cuenta la ciudad para poner en promover dichas iniciativas.

2.1.5. Medio Ecológico

La carga de sedimentos en suspensión en las aguas fluviales está generando problemas Esta situación se vuelve crítica a nivel de las tomas para el abastecimiento urbano. Es particularmente problemática en Ibagué, ubicada en el piedemonte de la Cordillera Central, la ciudad depende de un río de carácter torrencial para su abastecimiento y el cauce de este río se está llenando de sedimentos a gran ritmo.

La Ciudad de Ibagué brinda los servicios básicos directamente a la mayoría de la de la población: una dotación de agua potable de 324 l/hab/día y una cobertura de alcantarillado que alcanza al 78% de sus habitantes. La red de alcantarillado colecta las aguas residuales y de lluvia en forma combinada, las cuales son vertidas a los ríos sin ningún tratamiento previo, por lo que genera problemas ambientales y de salud a los habitantes de la zona. Ibagué es la mayor urbe de la cuenca y aporta casi el 50% de los 1,5 m³/s de aguas residuales que se descargan a los ríos.

Actualmente se está construyendo una planta de lodos activados con capacidad para 120 l/s. Debido a que Ibagué es una de las Ciudades con más cantidad de vehículos en Colombia y a la dependencia de los Automóviles, y Autobuses como medio de transporte principal, la Ciudad es una de las más contaminadas y las que más Contaminación atmosférica en leves formas de Esmog posee. Esto y su cantidad de Minas industriales y fábricas, hacen que los cuerpos gobernantes y autoridades den a implementar diariamente el Pico y Placa en la ciudad; siendo este un programa de Restricción vehicular implementado en las grandes ciudades del País. Además de estas acciones, se encuentra la que mejor resultados arrojo en materia de Contaminación en mediación de niveles de Ruido, material particulado y contaminación de fuentes móviles, el "Día sin Carro", medida que ha sido implementada en las ciudades con mayor flujo vehicular del país como lo es en el caso de Ibagué, dando así cumplimiento al acuerdo N° 021 del 12 de agosto de 2010 emitido por el Concejo Municipal de desarrollarlo una vez al año.

La Minería industrial, fábricas y el parque automotor presentes en la ciudad, no son las únicas causas de Contaminación, el mal manejo de los residuos sólidos en los barrios, la suciedad de las quebradas y ríos, puentes, el ruido en el centro, y la saturación de publicidad en las calles, son las otras formas de contaminación que hay en el casco urbano de la ciudad.

Según encuesta realizada por el DANE en el año 2014 los ciudadanos perciben que el manejo de la Gestión Ambiental en el Municipio de Ibagué ha sido

insuficiente ya que se desconoce la importancia de preservar, proteger y promover el medio ambiente por parte de las Autoridades y la Ciudadanía. Dentro de los aspectos que más preocupa a los habitantes el manejo de las basuras es el segundo problema ambiental después de la congestión vehicular.

Por último nuestra empresa brinda soluciones al medio ambiente en la zona rural que consiste en usar la tecnología adecuada en el uso de un producto libre de compuestos químicos que deterioran el suelo conservando y fortaleciendo sus nutrientes protegiéndolo de forma natural. En este orden de ideas buscamos que la tecnología en el área agrícola sea un aliado con el medio ambiente y no un agente de su deterioro.

2.2. ANÁLISIS GLOBAL DEL ENTORNO

Se puede afirmar que la Ciudad de Ibagué se presenta las condiciones de servicios públicos que sean asequibles para el desarrollo del proyecto. También contamos con el recurso humano el cual solucionamos la situación de desempleo que tanto aqueja a la ciudad. De la misma manera la ubicación geográfica permite facilidad de comercialización de nuestros productos por estar en un corredor estratégico que comunica a la capital del país.

Con una población mayor a 600 mil habitantes nos ofrece la posibilidad de obtener de un segmento que sirve como aliados para proveernos de los residuos sólidos orgánicos, cuya cantidad semanal el promedio nos suministran 7.5 kilos.

Este proyecto soluciona la necesidad de una política pública basada en el plan de desarrollo cuyo componente ambiental lo requiere donde el actuar de las autoridades ha sido insuficiente como lo percibe los ciudadanos.

Es por eso que una vez analizados los entornos, encontramos que se ve la viabilidad para crear este tipo de ideas en la ciudad que beneficie a su población con fines de crecimiento

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

- Establecer la viabilidad económica y financiera para la creación de una empresa que se dedica a producción y comercialización de abono orgánico a partir del humus de lombriz como alternativa de producción más limpia hacia los cultivadores del Municipio de Ibagué y demás personas interesadas.

3.2. Objetivos Específicos

- Identificar la población que realice la práctica de separación de los residuos orgánicos los cuales serán nuestros insumos que adquirimos en el trabajo de transformación.
- Realizar investigación de mercados en la ciudad de Ibagué para determinar los hábitos de consumo de nuestros clientes potenciales con miras a la comercialización del producto.
- Planear la estrategia de marketing apropiada para comercializar el producto hacia el logro de incursión en el mercado.
- Determinar la cantidad de demanda y oferta que se requiere en la producción del abono orgánico en el Municipio de Ibagué.
- Elaborar la estructura física de la planta de producción, con su proceso productivo así como la estructura orgánica funcional de la empresa.
- Realizar evaluación económica y financiera del proyecto en mención.
- Analizar las fuentes de financiamiento que apoye la gestión del proyecto así como el nivel de participación que estos deseen invertir.
- Medir el impacto social que genera el desarrollo de este proyecto en la comunidad Ibaguereña a través de la generación de empleo, descontaminación del relleno sanitario del Municipio.
- Posicionar el nombre de la empresa ante la comunidad local como una organización que propende las buenas prácticas de manufacturas y ambientales.

4. PROCEDIMIENTOS METODOLOGICOS

4.1. Tipo de Investigación

Para la elaboración del presente proyecto se utilizará una investigación de tipo descriptiva la cual se caracteriza por seleccionar una serie de conceptos o variables y se mide cada una de ellas independientemente de las otras, con el fin, precisamente, de describirlas. Estos estudios buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno. El énfasis está en el estudio independiente de cada característica, es posible que de alguna manera se integren las mediciones de dos o más características con el fin de determinar cómo es o cómo se manifiesta el fenómeno. Pero en ningún momento se pretende establecer la forma de relación entre estas características. Para nuestro caso la información que se requiere son los hábitos de nuestros clientes quienes son los agricultores.

4.2. Fuentes y técnicas para recolección de información

Nuestros clientes potenciales serán prioritariamente los habitantes de la zona Rural. Consideramos valioso conocer lo relacionado a su actividad económica que es la agricultura, por eso se debe identificar la cantidad de hectáreas que utilizan para ejercer esta labor, conocer cuáles son los productos que cosechan y en cuantos periodos al año lo realizan.

También es importante conocer cuáles insumos adquieren los campesinos para cultivar y su grado de satisfacción y rentabilidad obtenido después de recibir su retribución cuando se comercialicen los productos.

FUENTES PRIMARIAS:

Una fuente primaria es aquella que provee un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación. Estas son escritas durante el tiempo que se está estudiando o por la persona directamente envuelta en el evento. La naturaleza y valor de la fuente no puede ser determinado sin referencia al tema o pregunta que se está tratando de contestar.

Dicha fuente ofrece un punto de vista desde adentro del evento en particular o periodo de tiempo que se está estudiando.

De la misma manera se pretende obtener información primaria a través del trabajo de campo directamente a la población Rural para conocer temas de orden cultural, económico que nos da a conocer el grado de aceptación de nuestro producto en el mercado.

Ante esta última alternativa mencionada es necesario el uso de la encuesta como medio más apropiado que nos permite conocer la información necesaria de primera mano. De la misma manera se consulta información complementaria a través de entrevistas con conocedores en la materia.

FUENTES SECUNDARIAS:

Las fuentes secundarias son compilaciones de fuentes primarias y se clasifican como:

- Secundarias publicadas: “Aquellas que contienen material ya conocido, pero organizado según un esquema determinado. La información que contiene referencia a documentos primarios. Son el resultado de aplicar las técnicas de análisis documental sobre las fuentes primarias y de la extracción, condensación u otro tipo de reorganización de la información que aquéllas contienen, a fin de hacerla accesible a los usuarios”. Ejemplos: Revistas de resúmenes, índices. Información relativa, índices, compilaciones, actas y memorias de eventos, catálogos impresos.
- Secundarias no publicadas: Modelos de búsqueda, catálogos, bases de datos con estadísticas de usuarios

Ha sido necesario apoyarnos en fuentes de información secundarias que disponen las autoridades del orden Municipal a través de la Secretaria de Planeación el cual se ha consultado el documento “Ibagué en cifras” donde obtenemos lo relacionado en aspectos sociales, políticos, demográficos y económicos.

4.2.1. Población

La población son los habitantes del área rural del Municipio de Ibagué que son propietarios de fincas y realizan actividades agrícolas.

Encontramos aquellas personas que dedican el cuidado, comercialización y producción de plantas de toda índole, los cuales encontramos a los agricultores productores de todo tipo, que son según las cifras de 18.727 propietarios de predios del área rural. (Fuente: Ibagué en cifras)

La edad de los agricultores son personas adultas que oscilan entre los 40 años en adelante.

El nivel educativo es bajo ya que cursan la básica primaria y algunos realizaron algunos grados de bachillerato y otros que son analfabetas. Su estrato social en su mayoría de 1 y 2. Para los cultivadores de arroz encontramos que su estrato está en un nivel igual o superior a 3 por poseer grandes extensiones de tierra en lugares cercanos a la vía Panamericana y a los molinos que procesan este alimento.

Ingresos: Los agricultores obtienen ingresos de la producción de sus fincas, sin embargo también reciben auxilios del Gobierno como familias en acción y otros subsidios donde son beneficiarios. Otra fuente de ingresos proviene de lo que aportan los hijos quienes se desplazaron para las ciudades para encontrar oportunidad laboral.

4.2.2. Muestra

El muestreo es el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinadas características en la totalidad de una población, a partir de la observación de una parte o subconjunto de la población, denominada muestra.

El muestreo, siempre y cuando sea representativo, tiene múltiples ventajas de tipo económico y práctico, ya que en lugar de investigar el total de la población, se investiga una parte de ella, además de que proporciona los datos en forma más oportuna, eficiente y exacta, debido a que al encuestar toda la población o efectuar un censo puede ocasionar fatiga y prácticas que tiendan a distorsionar la información.

La representatividad de la muestra implica que ésta refleje las características, similitudes y diferencias encontradas en la población objetivo que para nuestro caso son los agricultores del municipio de Ibagué.

Para hallar la muestra se empleó la siguiente ecuación:

$$n = \frac{k^2 N p q}{e^2 (N - 1) + k^2 p q}$$

Donde,

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 96 % de confianza

e: Error muestral deseado, en tanto por uno.

p: proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q: proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.

n: tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

N: tamaño de la población.

Para el cálculo de nuestros compradores potenciales los cuales son la población Rural que en el Municipio de Ibagué existen 18.727 propietarios la muestra arroja el siguiente resultado:

$$n = \frac{(1,96)^2 * (0,5) * (0,5) * 18.727}{(0,05)^2 * (18727 - 1) + (1,96)^2 * (0,5) * (0,5)}$$

$$n = \frac{17985,4108}{47,7754} \quad n = 376$$

La muestra de la población rural es de 376 propietarios.

4.2.3. Tipo de muestreo

El tipo de muestreo que se realizará en nuestro análisis de la población es aleatorio simple ya que se tiene en cuenta que las características del área rural en relación a sus hábitos para cultivar son similares en diferentes cultivos.

De la misma manera se tiene en cuenta a las familias, generalmente al jefe del hogar quien toma la decisión de cómo realizar la metodología más apropiada para realizar las labores agrícolas, mientras que madres y/o hijos tienen menor inferencia al momento de tomar decisiones en razón a la experiencia y liderazgo.

4.2.4. Técnicas o instrumentos a utilizar

Se procede a realizar encuesta como elemento de consulta primaria que satisfaga la intención por la cual es planeada a través de preguntas cerradas que permitan medir de una forma acertada las respuestas. La intención de esta técnica es conocer la posible aceptación y el interés que tengan los agricultores sobre el producto.

Al momento de diseñar la encuesta tenemos claro que no se debe caer en las preguntas inducidas en que los encuestados respondan lo que queremos escuchar.

El muestreo es el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinadas características en la totalidad de una población, a partir de la observación de una parte o subconjunto de la población, denominada muestra.

El muestreo, siempre y cuando sea representativo, tiene múltiples ventajas de tipo económico y práctico, ya que en lugar de investigar el total de la población, se investiga una parte de ella, además de que proporciona los datos en forma más oportuna, eficiente y exacta, debido a que al encuestar toda la población o efectuar un censo puede ocasionar fatiga y prácticas que tiendan a distorsionar la información.

La representatividad de la muestra implica que ésta refleje las características, similitudes y diferencias encontradas en la población objetivo que para nuestro caso son las mujeres de la ciudad de Ibagué.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la muestra que fueron 376, se aplicó encuesta como muestra representativa a 146 personas que viven en la zona rural el cual será equitativamente distribuido por corregimientos del territorio del Municipio de Ibagué.

Otra técnica que se empleó fue la entrevista, el cual se aplicó a conocedores del tema como los agrónomos, quienes suministraron información que nos permite mayor precisión a las preguntas que se tomaron en la encuesta.

También se recurrió a la investigación documental, el cual nos suministran información de los antecedentes de proyectos similares en otros contextos que han servido para conocer mejor el producto así como el contexto sociocultural que nos rodea.

4.2.5. Fuentes de información: internas o externas (primarias o secundarias)

ENCUESTA

Buen día, somos estudiantes de tecnología en Gestión Comercial y de Negocios de la Universidad Nacional Abierta a Distancia UNAD y queremos aplicar la siguiente encuesta en relación a la producción y comercialización de abono orgánico a partir del humus de lombriz. Pedimos su colaboración para que responda de forma sincera las preguntas que se presentan a continuación:

¿Vereda donde vive? _____

Corregimiento _____ Estrato _____

MARQUE CON UNA X:

1. ¿Utiliza abono en sus cultivos? Si _____ No _____ (en caso que su afirmación sea negativa, agradecemos su atención)

2. Mencione los principales productos que cultiva en su finca

1 _____ 2 _____ 3 _____

3. Utiliza el abono en:

Preparar la Tierra ___ plantas sembradas ___ plantas ornamentales: (flores, jardín) ___

4. Que marca de abono prefiriere? _____

5. ¿Con qué frecuencia utiliza abono en sus cultivos?

De 1 a 6 meses _____ de 6 meses a 1 año _____ mayor a 1 año _____

6. Cuantos bultos utiliza para el abono de sus cultivos? _____

7. ¿Está satisfecho con el producto que utiliza actualmente? Si ___ NO _____

8. ¿Estaría dispuesto a adquirir abono de humus de lombriz? Si ___ No ___

(En caso que su afirmación sea negativa, agradecemos su atención)

9. ¿Cuánto pagaría por nuestro abono orgánico a partir del humus de lombriz?

\$ _____

¿En qué sitios le gustaría comprar el producto?

10. De forma directa con el que la produce _____ almacenes agricolas ___ Otro _____
¿cuál? _____

¡Muchas Gracias por su Colaboración!

4.3. PROCESAMIENTO DE DATOS

A la pregunta 1 ¿Utiliza abono en sus cultivos? Respondieron:

Grafica No. 3 Uso de Abono en los cultivos



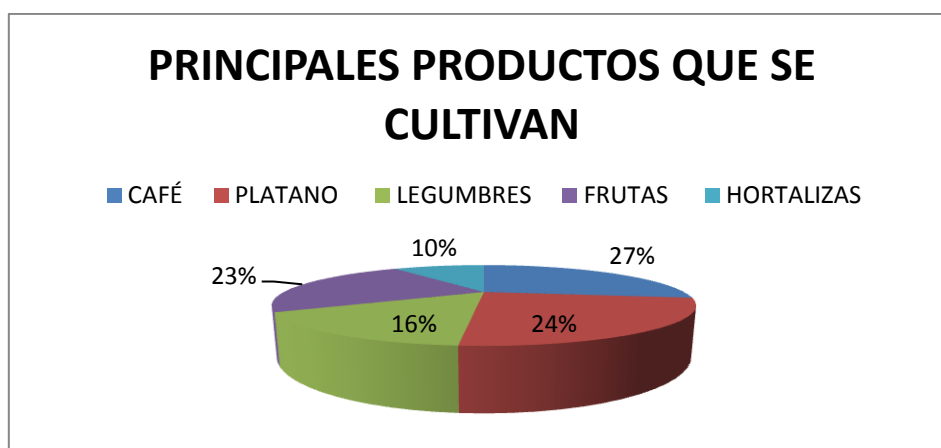
De la población encuestada encontramos que el 89 % de la población realiza la actividad de abonado a sus cultivos ya que las condiciones nutricionales del suelo son insuficientes para una óptima producción.

Tabla No 8. Distribución de Frecuencias Pregunta 1

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	130	89%
NO	16	11%

A la pregunta 2, Mencione los principales productos que cultiva en su finca, Respondieron:

Grafica No. 4 Principales productos que se Cultivan



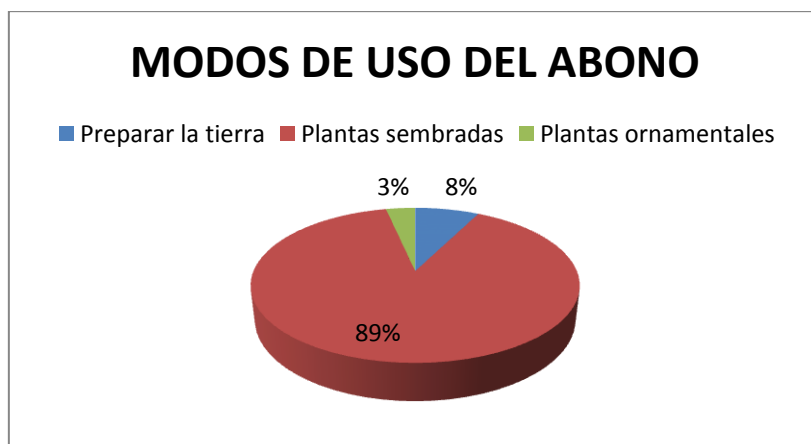
Para los encuestados, los productos que más se cultivan son el café, el plátano y los frutales. Se puede dar explicación a que estos son cultivos permanentes y/o semipermanentes.

Tabla No 9. Distribución de Frecuencias Pregunta 2

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
CAFÉ	40	27,4%
PLATANO	35	51,1
LEGUMBRES	23	33,6
FRUTAS	34	49,6
HORTALIZAS	14	20,4

A la pregunta 3 Utiliza el abono en: Preparar la Tierra ____ plantas sembradas ____ plantas ornamentales: (flores, jardín) Respondieron:

Grafica No. 5 Modos de uso de Abono



Conociendo que los cultivos en su mayoría son permanentes y semipermanentes la aplicación de los abonos se realiza sobre las plantas sembradas, mientras los cultivos transitorios ameritan la aplicación de abono antes de la siembra.

Tabla No 10. Distribución de Frecuencias Pregunta 3

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Preparar la tierra	11	7,5
Plantas sembradas	130	89,0
Plantas ornamentales	5	3,4

A la pregunta, 4 ¿Que marca de abono prefiriere?, Respondieron:

Grafica No. 6 Preferencia marcas de abono

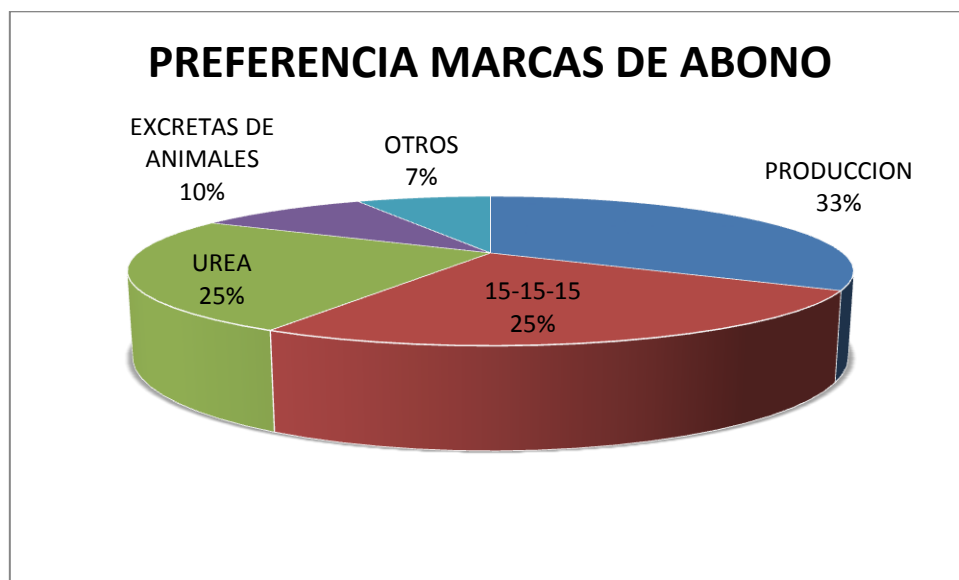


Tabla No 11. Distribución de Frecuencias Pregunta 4

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
PRODUCCION	48	32,9
15-15-15	37	25,3
UREA	36	24,7
EXCRETAS DE ANIMALES	14	9,6
OTROS	11	7,5

Notamos que los agricultores tienen posicionado los abonos fertilizantes tipo producción donde algunos respondieron marcas específicas. Lo que los

agricultores esperan es que la planta suministre mayor cantidad de frutos de lo normal.

Hay un pequeño sector que prefieren los abonos orgánicos, especialmente la Gallinaza, aunque otros combinan los dos tipos de abonos.

A la pregunta 5 ¿Con qué frecuencia utiliza abono en sus cultivos?, Respondieron:

Grafica No. 7 Frecuencia de aplicación de Abono

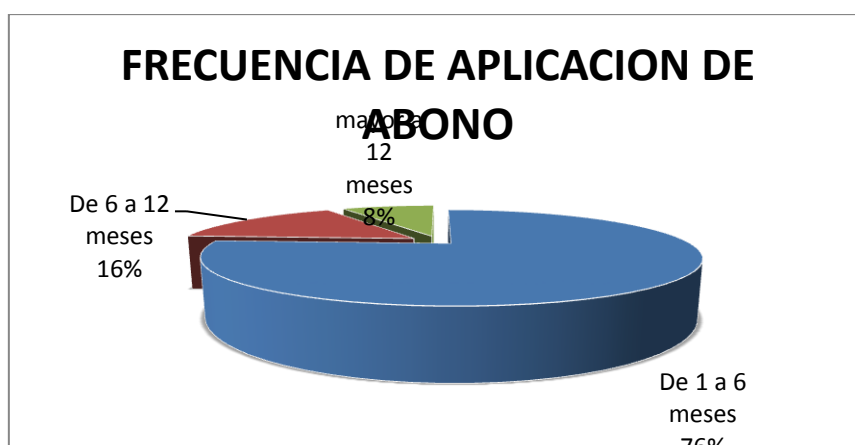


Tabla No 12. Distribución de Frecuencias Pregunta 5

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
De 1 a 6 meses	111	76,0%
De 6 a 12 meses	23	15,8%
mayor a 12 meses	12	8,2%

Hemos determinado a través de esta pregunta que un 76 % de la población abona sus cultivos por lo menos cada 6 meses.

A la pregunta 6 ¿Cuántos bultos utiliza para el abono de sus cultivos? Respondieron:

Grafica No. 8 Cantidad de Abono por Hectárea

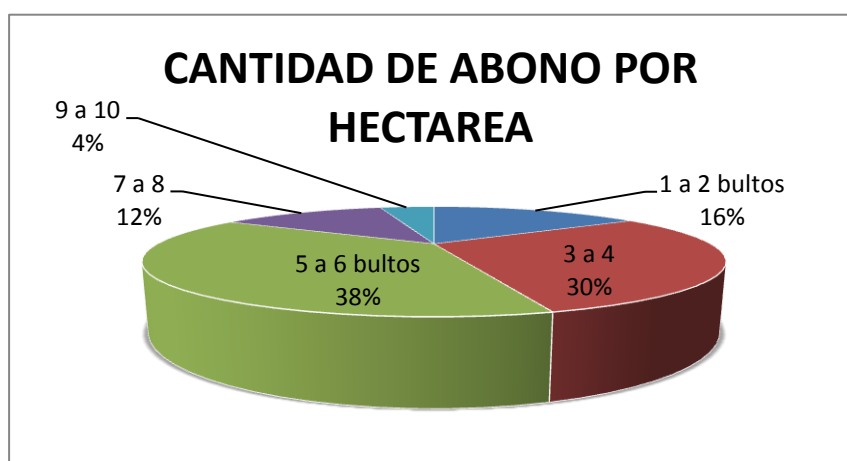


Tabla No 13. Distribución de Frecuencias Pregunta 6

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
1 a 2 bultos	23	15,8%
3 a 4 bultos	43	29,5%
5 a 6 bultos	56	38,4%
7 a 8	18	12,3%
9 a 10	6	4,1%

La cantidad de abono es directamente proporcional para una buena producción en sus cosechas según consulta de los expertos, quienes recomiendan que para una efectiva producción se requiere como mínimo 10 bultos de abono, sin embargo los Agricultores emplean mayoritariamente entre 3 a 6 bultos.

Se interpretó que la causa es el bajo recurso económico que tienen los agricultores para la compra de tales productos, ya que consideran que estos insumos son costosos.

A la pregunta 7 ¿Está satisfecho con el producto que utiliza actualmente?

Respondieron:

Grafica No. 9 Grado de satisfacción del uso de abono actual

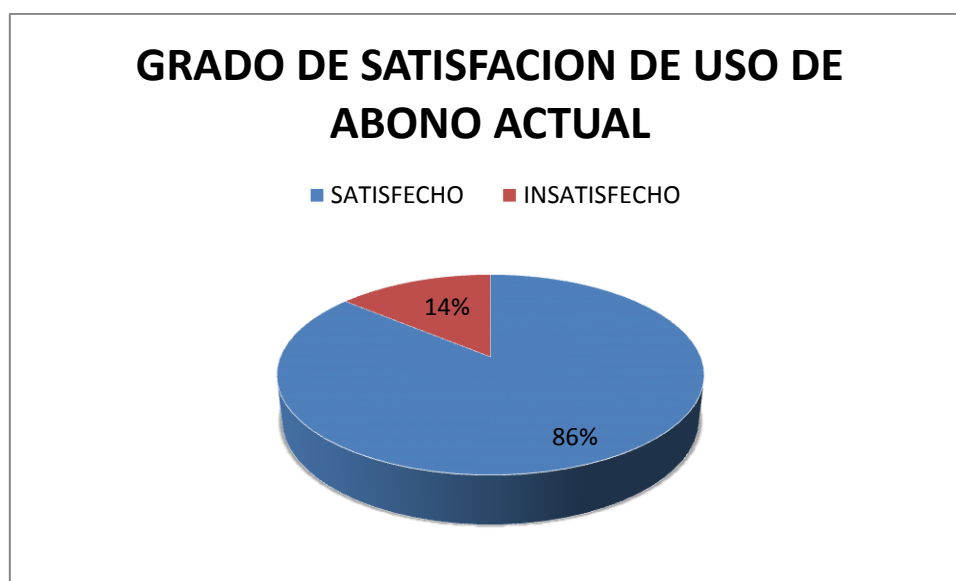


Tabla No 14. Distribución de Frecuencias Pregunta 7

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SATISFECHO	125	86%
INSATISFECHO	19	14%

A pesar de que la población aqueja que el costo de sus insumos es elevado, manifiestan estar satisfechos por los resultados que brindan en alusión al rendimiento de sus cosechas. Es probable este comportamiento porque no existen otras líneas de oferta. Por tal razón se mantiene el habito de usar este tipo de insumos que ha sido la práctica recomendada por los agrónomos quienes generalmente se encuentran representados por empresas que manejan marcas de este tipo de productos.

A la pregunta 8 ¿Estaría dispuesto a adquirir abono de humus de lombriz? Respondieron:

Grafica No.10 Disposición para usar abono de Humus de lombriz

DISPOSICION PARA USAR ABONO ORGANICO DE HUMUS DE LOMBRIZ

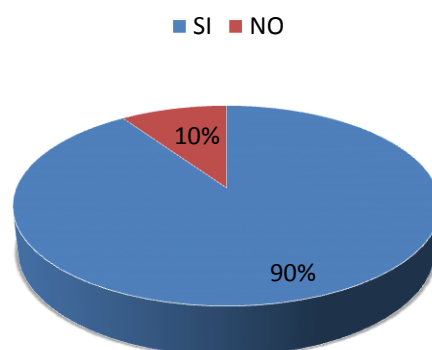


Tabla No 15. Distribución de Frecuencias Pregunta 8

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	132	90,4%
NO	14	9,6%

Los encuestados demostraron interés por conocer otra alternativa de abono para sus cultivos que les represente beneficios.

A la pregunta 9 ¿Cuánto pagaría por nuestro abono orgánico a partir del humus de lombriz? Respondieron:

Grafica No.11 Disposición a pagar por nuestro producto

DISPOSICION A PAGAR POR NUESTRO PRODUCTO

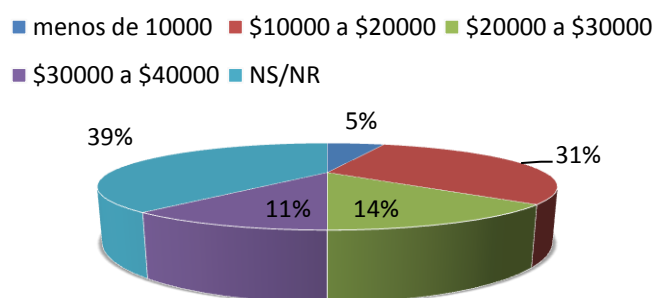


Tabla No 16. Distribución de Frecuencias Pregunta 9

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
menos de \$10000	8	5,5%
\$10.000 a \$20.000	45	30,8%
\$20.000 a \$30.000	20	13,7%
\$30000 a \$40.000	16	11,0%
NS/NR	57	39,0%

Ala pregunta 10 ¿En qué sitios le gustaría comprar el producto? Respondieron:

Grafica No.12 preferencia en sitios de Compra del producto

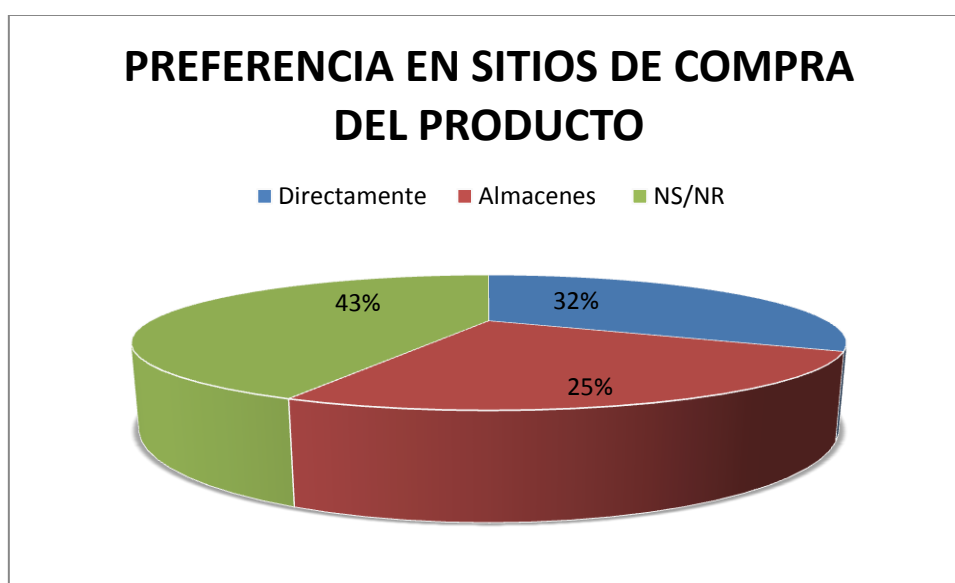


Tabla No 17. Distribución de Frecuencias Pregunta 10

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Directamente	47	32%
Almacenes	36	25%
NS/NR	63	43%

Al realizar esta pregunta los entrevistados respondieron que ellos conseguían el producto donde lo vendieran el cual se tomó entre no saber por desconocimiento o falta de implementación de compra del humus orgánico. Es por eso que el siguiente rango que es directamente donde se produce toma relevancia.

5. ALCANCES DEL PROYECTO

5.1. Proyecciones

Dada la situación que está enfrentando la sociedad, respecto al calentamiento global y la necesidad que es más urgente en practicar el reciclaje como estrategia de mitigación del cambio climático, pronosticamos que nuestra empresa tendrá gran acogida en el Municipio de Ibagué siendo reconocida a nivel Nacional, lo cual permitirá aceptación y con ello crecimiento.

De la misma manera sucederá en el aspecto comercial. Muchos cultivadores optarán por adquirir nuestros productos por considerar el uso de Buenas Prácticas Agrícolas, lo cual es beneficioso para la salud de los que deseen adquirir sus productos que ellos cultiven.

Es de conocer que países como los Europeos se están preocupando por adquirir alimentos orgánicos, de manera que les beneficie su salud, por lo tanto cobra importancia que nuestros alimentos cumplan estos requisitos obteniendo una oportunidad comercial ventajosa en donde nuestra empresa contribuye hacia ese logro.

Asimismo ser pioneros en el Municipio de Ibagué en una práctica que influye en gran magnitud el interés de la sociedad, permite una considerable duración al proyecto empresarial donde a futuro se expandirá hacia los Municipios agrícolas para implantación de plantas de procesamiento y fines de exportación de nuestro producto.

5.2. Limitaciones

Analizamos las siguientes limitaciones:

- Incursionar un negocio dependiendo de la iniciativa de toda una comunidad no será tarea fácil, es decir concientizar a nuestros proveedores a separar en la fuente es cuestión que demanda tiempo y cultura ciudadana. Pero consideramos que debe existir la iniciativa para crear esta empresa que ofrece una alternativa de desarrollo sostenible y que la sociedad a final de cuentas lo requiere con urgencia. Igualmente existen empresas que deben cumplir con requisitos ambientales y responsabilidad social.
- El espacio para la puesta en marcha de la planta de producción requiere de un lugar amplio para elaborar las instalaciones de los lombricultivos.
- Por otra parte, la logística que se requiere para llevar a cabo los procesos de recolección de los residuos orgánicos, donde es necesario la conformación de un sistema y una red de suministro donde se requieren vehículos que se desplacen por toda la ciudad y que en el futuro su capacidad de carga sea mayor.
- También consideramos que el aspecto cultural de los hábitos que tienen algunos agricultores por el uso de abono convencional encontraremos resistencia para cambiar de producto.

6. ESTUDIO DE MERCADO

6.1. EL PRODUCTO O SERVICIO

6.1.1. Características y Usos

EL HUMUS: UN ABONO ORGÁNICO, NATURAL, QUE PUEDE USARSE EN CUALQUIER CULTIVO

El humus de lombriz, es un abono orgánico, natural, sin elementos químicos de síntesis, muy rico en macro y micro nutrientes, que procedente de la preparación de los detritus fito-aprovechables de la lombriz roja, constituye una perfecta y completa alternativa en la fertilización de los cultivos en general y ecológicos.

Con su empleo, además de aportar unidades fertilizadoras orgánico-naturales, conseguimos la actuación directa de una riquísima flora bacteriana beneficiosa, que potencia la liberación de sustancias nutritivas del sustrato, la transformación de elementos contaminantes en elementos aprovechables y el control y eliminación de residuos tóxicos medio ambientales de lenta degradación, que ven potenciada su desaparición del horizonte nutritivo del cultivo por vía radicular.

Su alto contenido en ácidos húmicos y fúlvicos, lo convierte en un eficaz colaborador en las funciones fito-reguladoras del crecimiento vegetativo, con resultados funcionales de superior rendimiento a su homólogo mineral la Leonardita, y la ventaja añadida de la mayor riqueza en contenidos, y la no existencia de otros contaminantes minerales (metales no quelatos).

La actividad orgánica natural del HUMUS DE LOMBRÍZ crea un medio desfavorable para determinadas plagas que con su uso continuado son naturalmente controladas llegando incluso a desaparecer sin utilización masiva de pesticidas específicos.

Este producto orgánico y natural, es totalmente inodoro, y puede ser dosificado en exceso sin ningún tipo de perjuicio para el cultivo, incluso en los brotes más tiernos y plantas más delicadas. Es idóneo para la fertilización en viveros y reproductores de especies vegetales delicadas, que obtienen un horizonte nutritivo de amplio espectro, sin peligro de dosificaciones excesivas.

Tabla No 18. Contenidos Nutricionales Humus de Lombriz

ANÁLISIS DE CONTENIDOS MEDIOS	
Ácidos fúlvicos	sms 3,1% p/p

Ácidos húmicos	sms 4,7% p/p
Calcio	sms 4,7% p/p
Cobre	sms 63 ppm
Fósforo (P2O5)	sms 3,1% p/p
Hierro	sms 584 ppm
Magnesio	sms 1,42% p/p
Manganeso	sms 436 ppm
Nitrógeno	smh 1,13% p/p
PH	1/5 7,5
Potasio (K2O)	smh 0,42% p/p
Zinc	sms 508 ppm
Humedad	41,2& p/p

Materia orgánica	sms 44,9% p/p
-------------------------	---------------

Las dosificaciones aconsejadas se refieren a cultivos ubicados en un medio ambiente sano. En caso de suelos con deficiencias nutritivas se exige su análisis y el asesoramiento técnico pertinente.

Tabla No 19. Dosificaciones Aconsejadas Para su aplicación en Cultivos

DOSIFICACIONES ACONSEJADAS	
ACELGA, CEBOLLA, ESCAROLA, ESPINACA, AJO, LECHUGA	1.000 kg / HA - 2.000 kg / HA
HABA, JUDÍA VERDE, MAÍZ	2.000 kg / HA - 4.000 kg / HA
APIO, ARROZ, COL, MELÓN, PEPINO, REMOLACHA, SANDÍA	2.000 kg / HA - 3.500 kg / HA
ALCACHOFA, ALFALFA, BERENJENA, CALABACÍN, PATATA	2.500 kg / HA - 4.500 kg / HA
PAPA, PIMIENTO, TOMATE	2.500 kg / HA - 4.500 kg / HA
CEREALES y GIRASOL	1.000 kg / HA - 2.000 kg / HA

CÍTRICOS, FRUTALES, PLATANERA	2.000 kg / HA - 4.000 kg / HA
OLIVO, ALMENDRO	2.000 kg / HA - 4.000 kg / HA
VID, FRESA	2.000 kg / HA - 4.000 kg / HA
CULTIVOS EXTENSIVOS DE SECANO	1.000 kg / HA - 2.000 kg / HA
PLANTONES DE CÍTRICOS Y FRUTALES JOVENES	2 - 5 kg por pie
CÍTRICOS Y FRUTALES EN PRODUCCIÓN	3 - 6 kg por pie
FLORALES Y ORNAMENTALES	1.500 kg / HA - 2.500 kg / HA
CAFÉ	1 kg/planta o 4,545 kg/HA

Otras recomendaciones para su dosificación:

DOSIS RECOMENDADA DE HUMUS DE LOMBRIZ SÓLIDO PARA
DIFERENTES CULTIVOS

Tabla No 20.

CULTIVO	DOSIS	FRECUENCIA
Césped	0.5 a 1 kg. por m ²	Cada 3 a 4 meses

Ornamentales	1 a 2 kg. por planta	Cada 3 a 4 meses
Setos	300-500 gr. por planta	Cada 3 a 4 meses
Rosales y leñosos	0.5 a 1 kg. por m2	Cada 3 a 4 meses
Claveles y similares	800 gr. a 1.5 kg. por m2	Cada 3 a 4 meses
Plantas en maceta	300 gr. a 1 kg. según tamaño de maceta.	Cada 3 a 4 meses
Hortalizas	1 a 1.5 kg. por m2	Por ciclo
Viveros forestales	50% humus 50% tierra	Por bolsa del árbol
Semilleros	20% al 30% con tierra	Por ciclo del semillero
Árboles de hoja caduca (durazno, ciruelo, etc.)	5 a 20 kg. según tamaño	2 veces al año
Árboles de hoja perene (aguacate, mango, cítricos, etc.)	10 a 35 kg. según tamaño	2 veces al año
Gramíneas (maíz, cebada, etc.) y leguminosas (alfalfa, avena, etc.)		
Árboles de hoja perene (aguacate, mango, cítricos, etc.)	2 a 3 ton. por Hectárea.	2 veces al año
Gramíneas (maíz, cebada, etc.) y leguminosas (alfalfa, avena, etc.)	2 a 3 ton. por Hectárea.	Por ciclo
Recuperación de terrenos	3 a 4 ton. por Hectárea	Por año
Praderas	1 a 1.5 kg. por m2	2 veces por año
Viñedos	0.5 a 1 kg. por planta	2 veces por año

Características: Como producto final para su comercialización, obtenemos el humus

- ✓ de color negro,
- ✓ su tierra será seca,
- ✓ composición uniforme,
- ✓ Sin olor,
- ✓ libre de lombrices u otros animales.

Grafica No.13 Humus de Lombriz



PRESENTACION:

De acuerdo al estudio realizado en la encuesta se determinó que la presentación de nuestro abono orgánico de humus de lombriz será tipo bulto.

EMPAQUE:

Se utilizará para su comercialización el material tipo lona, está manufacturada con tela 100% polipropileno, con hilo de alta tenacidad. Laminada por ambos lados con película de PVC que protege el producto de la humedad y contaminación. De la misma manera el tamaño será un poco más grande que el contenido del producto de manera que se facilite al usuario su transporte. El empaque por su duración puede ser reutilizable para otros usos.

El color de esta lona será de color blanco con los colores distintivos del logo los cuales se ubicarán en la parte superior, en la parte central se encuentra la información nutricional del producto, y en la parte inferior el código de barras, registro ICA, dirección de la empresa y línea de atención al usuario.

ETIQUETA:

La etiqueta está compuesta por la marca, el logotipo y eslogan de la empresa, ubicada en el empaque del producto mostrando la información adecuada para el buen manejo de la imagen corporativa buscando lograr el reconocimiento de

los consumidores y gran impacto en el mercado la cual ofrece la siguiente información:

- ✓ Contenido nutricional.
- ✓ Registro ICA
- ✓ Peso neto.
- ✓ Modo de empleo.
- ✓ Precauciones.
- ✓ Código de barras.
- ✓ Nombre de la empresa (Soluciones Ambientales S.A.S)
- ✓ Línea de atención al cliente

Grafica No.14 Tipo de empaque y etiqueta



6.1.2. Productos sustitutos

Principalmente se encuentra el uso de los fertilizantes químicos como Fertilizantes minerales convencionales, Fertilizantes órgano-minerales, Fertilizantes de lenta liberación, Abonos foliares o Correctores de carencias. Por otra parte con los productos orgánicos existen los desechos de los establos y granjas el cual se recolectan las excretas de los animales, Productos o subproductos de origen animal, Productos o subproductos orgánicos de origen vegetal, Aserrín, virutas de madera, algas, turba (proceso de transformación de un vegetal a un mineral)

6.1.3. Análisis de precios del mercado

Al conocer el valor de comercialización de otras productoras de abono orgánico en el país, observamos que el precio que se ofrece al mercado oscila entre \$ los \$ 15.000 a 20.000 el bulto de 50 Kilos.

De la misma manera se establecemos el valor de \$20.000 dada la ventaja que tiene el producto en relación a los demás ya que contiene mayor contenido nutricional y esto obedece a la materia prima, ya que nuestra empresa recibirá diversos tipos de residuos mientras las demás solo aprovechan desechos que producen los animales, por esta razón contamos con un producto con mayor calidad.

6.2. EL CONSUMIDOR

6.2.1. Segmentación del mercado y delimitación del área geográfica

Encontramos aquellas personas que dedican el cuidado, comercialización y producción de plantas de toda índole, los cuales encontramos a los agricultores productores de todo tipo,

La edad de los agricultores son personas adultas que oscilan entre los 40 años en adelante.

El nivel educativo es bajo ya que cursan la básica primaria y algunos realizaron algunos grados de bachillerato y otros que son analfabetas. Su estrato social en su mayoría de 1 y 2. Para los cultivadores de arroz encontramos que su estrato está en un nivel igual o superior a 3 por poseer grandes extensiones de tierra en lugares cercanos a la vía Panamericana y a los molinos que procesan este alimento.

Los ingresos de los agricultores se obtienen de la producción de sus fincas, sin embargo también reciben auxilios del Gobierno como familias en acción y otros subsidios donde son beneficiarios. Otra fuente proviene de lo que aportan los hijos quienes se desplazaron para las ciudades para encontrar oportunidad laboral.

Teniendo en cuenta la función económica por la cual se dirige esta iniciativa, identificamos que el margen de maniobra se encuentran los Campesinos agricultores que viven en las veredas del Municipio de Ibagué sin importar la clase de cultivos ya que el abono orgánico no causa ninguna reacción negativa a las plantas, sin embargo es importante conocer la calidad del suelo en donde se encuentran ubicados ya que algunos requieren de mayores nutrientes que otros. Nuestro producto tampoco es afectado por el clima. No obstante, se debe tener en cuenta el tamaño de cultivo para conocer la cantidad que los consumidores demanden y el periodo en que lo utilizan.

6.2.2. Características del usuario o consumidor

Tenemos un consumidor quien es el Agricultor de productos transitorios y de pan coger, quienes son especialistas por su experiencia el cual realiza siembras los primeros meses del año, así como los meses de octubre, siendo esta la época de lluvias, sin embargo es de tener en cuenta las épocas de estaciones y fases de la luna los cuales influyen en gran medida en las épocas de siembra y recolección. Durante las demás épocas se dedican a la limpieza, mantenimiento y recolección de sus cosechas. Sin embargo tales cultivos varían de acuerdo a su tiempo para producir frutos.

Los Campesinos del Municipio de Ibagué adquieren sus insumos en los establecimientos de venta de productos agropecuarios, generalmente los adquieren cada fin de semana, cuyo habito es transportarse a la Ciudad para establecer relaciones comerciales como la venta y el pago de sus productos, relaciones interpersonales para realizar negocios, pago a sus trabajadores, compra de mercado para el hogar, compra de insumos para sus fincas (herramientas, droga veterinaria, abonos, fertilizantes, etc.) y espacio de esparcimiento.

El nivel socioeconómico oscila entre el nivel bajo y medio quienes dependen se esta actividad económica.

6.3. DETERMINACION DEL TIPO DE DEMANDA

6.3.1. Análisis de la demanda (histórica, actual, futura)

CONSUMO PER CAPITA

Según informe de la Federación Internacional de Alimentos por la Agricultura Orgánica INFOAM para el año 2002 la superficie mundial que se dedica a la producción orgánica llega a las 22.811.267 hectáreas, de las cuales el 21.4 % se encuentra en América Latina, con un total estimado en 4.886.967 de Hectáreas. Colombia cuenta con 30 mil hectáreas de Cultivos orgánicos

Colombia viene incursionando en el mercado de productos agrícolas ecológicos desde 1998. Las exportaciones de Colombia han ido evolucionando de US\$ 4 millones en 1998, US\$ 9 millones en el 2000, US\$ 11 millones en el 2001 y US\$ 19 millones en el 2002, con un crecimiento anual entre el 10 y 20%⁶. Según el Convenio PROEXPORT - PROTRADE, para 1999 el país ya contaba con 20 mil hectáreas certificadas como ecológicas, en el 2001 25 mil y en el 2003 alrededor de 30 mil hectáreas y más de 63 empresas certificadas.

Se Estima que la producción de abono que utilizan los campesinos del Municipio de Ibagué en su totalidad es de 5 a 6 bultos por hectárea de acuerdo a información obtenida en pregunta 6 de la encuesta. No obstante se debe tener en cuenta que nuestra población hace referencia a los productos inorgánicos, los cuales requieren mayor cantidad comparado con nuestro producto, teniendo en cuenta el tipo de cultivo.

CONSUMO APARENTE

Tabla No. 21 Producción Agrícola en Toneladas y Hectáreas

13.2.1. Producción Agrícola. 2009

Cultivos	Area (Ha)	Producción (Ton)
Semestrales	2,739	32,201
Anuales	715	7,547
Semipermanentes	2,739	32,201
Permanentes	7,702	9,613

Fuente: Tolima en Cifras, 2010.

Para el año 2009 la producción agrícola en Ibagué ha sido de 41.164 toneladas, utilizando un espacio para su agricultura de 10.441 hectáreas el cual la producción de abono satisface de forma regular la demanda en el terreno que se cultiva por ser considerable. Además el valor de los abonos tradicionales imposibilita la cobertura del territorio y las necesidades de los agricultores.

6.3.2. Análisis de la oferta (histórica, actual, futura)

La oferta encontramos empresas dedicadas a la comercialización de abonos químicos a través de los almacenes de productos agrícolas, asimismo se encuentran otros productores de abono orgánico que llegan provenientes de otros departamentos del país. Encontramos 26 empresas dedicadas a la producción de abono orgánico distribuidos por todo el territorio Nacional.

De acuerdo al documento conpes 3577 el mercado de fertilizantes en Colombia se transa alrededor de 1,5 millones de toneladas, siendo el segmento dominante el mercado de fertilizantes inorgánicos, en los que predominan las concentraciones de macronutrientes (N, P y K), los cuales representan el 95% de las ventas totales.

En el segmento en mención, el 94% de las ventas se concentra en seis empresas: Monómeros Colombo Venezolanos S.A (37%), Abonos Colombianos S.A – ABOCOL (20%), Ecofertil S.A (15%), Yara Colombia Ltda (13%), Nutrición de Plantas S.A (5%) y C.I. De Azúcares y Mielles S.A. – CIAMSA (4%).

En el país no existe una agremiación que recopile la producción, comercialización y estrategias de las empresas que se dedican a la producción de abonos orgánicos, lo que ha generado que no se tenga información unificada de las condiciones del mercado, y mucho menos que regule las condiciones de su oferta y demanda.

6.3.3. Demanda insatisfecha, satisfecha o saturada

Vemos que los abonos de fertilizantes químicos son los que mayoritariamente se comercializan hacia los campos del Municipio a pesar que ellos causan empobrecimiento del suelo siendo por demás costosos para el agricultor. Por otra parte dado que en el Municipio de Ibagué solo cuenta con una productora de abono orgánico además de que su producto es la gallinaza, lo cual significa que hace falta para el mercado local otras alternativas de comercialización de abonos orgánicos como el Humus de lombriz, siendo esta de mejor calidad cuando el consumidor tome la decisión de una alternativa de una producción limpia y económica.

De esta manera observamos que para nuestro tipo de producto la demanda es insatisfecha, lo cual ocasiona que los consumidores opten por adquirir humus de lombriz provenientes de otros lugares, así como otros abonos orgánicos de baja calidad o se conformen con los nutrientes que produzca el suelo sin u opte por los productos inorgánicos con un alto costo.

6.3.4. Proyección de las cantidades a ofrecer

Para el cálculo de la producción se tiene en cuenta variables como la capacidad de infraestructura que poseemos para realizar el proceso de transformación, la cantidad de residuos que adquirimos de los establecimientos comerciales de la Ciudad siendo este nuestro insumo y la demanda que requieren nuestros clientes de acuerdo a la intención de compra.

En este orden de ideas estimamos que para el Primer año de la producción en 9000 bultos ya que en los primeros meses se realizarán actividades de adecuación del terreno, adquisición de materiales, adquisición de insumos por

parte de los proveedores. Consideramos que la producción de abono se hará efectiva después del cuarto mes después de iniciar con el proyecto teniendo en cuenta que el proceso de transformación de los residuos en humus amerita tiempo.

Posteriormente la producción será cada vez mayor teniendo en cuenta que el producto ya es conocido y los insumos que obtenemos serán mayores.

6.4. EL COMPETIDOR U OFERENTE

6.4.1. Características de la competencia

Tabla No. 22 Caracterización Planta GAICASHI

EMPRESA	PLANTA GAICASHI
UBICACIÓN	Vía Ibagué – Rovira Finca Berlín
TIPO DE PRODUCTO Y PRESENTACION	Abono orgánico con los residuos de la producción de café, estiércol, hojarasca, ajo, ají, pino, y rocas traídas de Palermo Huila
PRECIO	\$ 14.000 por bulto
CONDICIONES DE PAGO	De contado
PLAZO DE ENTREGA	Aproximadamente 20 días posteriores al hacer el pedido
SEGMENTO	Campesinos del Departamento del Tolima
SERVICIO POSTVENTA	Sin servicio postventa

6.5. EL PROVEEDOR

6.5.1. Características del proveedor

Inicialmente nos apoyaremos en las empresas que se encuentran en la Ciudad de Ibagué, las cuales requieren nuestros servicios dados los motivos que les exigen para que se haga un adecuado uso de los residuos que han generado por su actividad comercial o industrial.

Al respecto nos orientamos tanto a la empresa privada como a los establecimientos públicos quienes también deben servir de ejemplo en el uso razonable de sus desechos.

Grafica No.15 Proveedores

SUPERMERCADOS



Entre otros

HOTELES



Entre otros

RESTAURANTES



Entre Otros

EMPRESAS DEL ESTADO



Esta es la encargada de administrar las plazas de mercado las cuales son:

- Plaza de mercado la 14
- Plaza de mercado la 21
- Plaza de mercado la 28
- Plaza de mercado el Jardín

Para facilitar el acuerdo comercial se ha definido que pagaremos 200 pesos por kilo de residuo que nos suministren.

Hemos determinado que para realizar esta actividad se debe iniciar por dichos establecimientos con el propósito de incentivar a los demás para que nos proporcione de dicha materia prima, sin importar si su tamaño.

Posteriormente se implementará la recolección hacia los hogares de la ciudad ya cuando la empresa tenga la capacidad necesaria.

6.5.3. Análisis precios de los insumos o materias primas

Se pagará el kilo a 200 pesos cumpliendo los requisitos de ser residuo orgánico. Esto significa que si vamos a recolectar un bulto de residuos estaríamos pagando 5000 de materia prima al proveedor. $\$200 \times 25\text{Kilos}$: \$5000 bulto.

También es importante que tales proveedores se incentiven para que separación en la fuente y recolecten de los residuos para su procesamiento. También se aceptará a las personas en general que nos suministren gracias a esta labor.

6.6. PLAN DE MERCADEO

6.6.1. Alternativas de Penetración.

Al conocer que nuestros clientes objetivos los cuales son los agricultores, iniciamos promoviendo nuestro producto a través de la radio cuyas pautas se emitirán en los noticieros de la mañana y el medio día, ya que estos horarios son muy escuchados por su contenido. Esto con el fin de que esta población logre conocer la existencia y posicione la marca.

Posteriormente, se llegará al cliente abordándolo de manera personalizada, presentado las ventajas que logran al adquirir nuestro producto entre ellos que ofrecen mayor nutrición y conservación de suelo para que la planta obtenga cosechas de mejor calidad ante los demás productos orgánicos e inorgánicos, además siendo saludables. De esta manera se inicia el intercambio comercial entre nosotros y el cliente.

6.6.2. Canales de distribución a emplear

Existen dos opciones para su empleo: Usar los minoristas para que los clientes accedan directamente a ellos. Esto significa que serán los almacenes agronómicos los intermediarios para que el comprador obtenga su producto.

Grafica No.16 Canal de distribución minoristas



Ventajas: los clientes tienen mayor acceso al producto ya que estos almacenes son puntos de mayor acceso hacia los clientes, siempre y cuando el administrador de estos se comprometa a ofrecer y exhibirlos.

Desventaja: competir con los abonos inorgánicos, donde el consumidor lleva consigo una cultura de comprar este tipo de insumos en dichos establecimientos.

Disposición de espacio para ubicar el producto en el mostrador en dichos almacenes.

Otra alternativa que se puede emplear es la comercialización directa de la empresa con el consumidor final, donde se establece una relación de los vendedores con los clientes, estos realizan el trabajo de campo dirigiéndose hacia las zonas de cultivo. Como resultado ellos realizan el pedido donde se

informa al área administrativa que se ubicara en el mismo punto de venta en donde se procesa el producto para que el cliente acceda a él.

Grafica No.17 Canal de distribución Directo



Se define que esta es la más apropiada ya que permite conocer de manera personalizada los consumidores permitiéndonos conocer el grado de satisfacción, así como aspectos a mejorar en relación al producto.

En otras palabras estamos realizando un servicio post-venta en el acompañamiento de los agricultores asignando un valor agregado de tipo gana/gana, con fines de fidelizar el cliente con nuestra empresa.

7. ESTUDIO TÉCNICO

7.1. Proceso Productivo

Suministro de residuos: Como anteriormente se expuso, el éxito de obtener los insumos ideales se obtiene a partir de la separación de los desechos orgánicos de los inorgánicos, entre ellos pueden ser:

- Bolsas de té
- Cáscaras de alimentos
- aserrín
- Restos de plantas y jardines
- Restos de floristerías
- pajas
- Restos de podas
- Huesos
- Cenizas de madera

- Cuncho de café
- Cáscaras de huevos
- Servilletas, bolsas de papel
- Estiércol de animales

Grafica No.18 Residuos Orgánicos aceptados para el proceso productivo



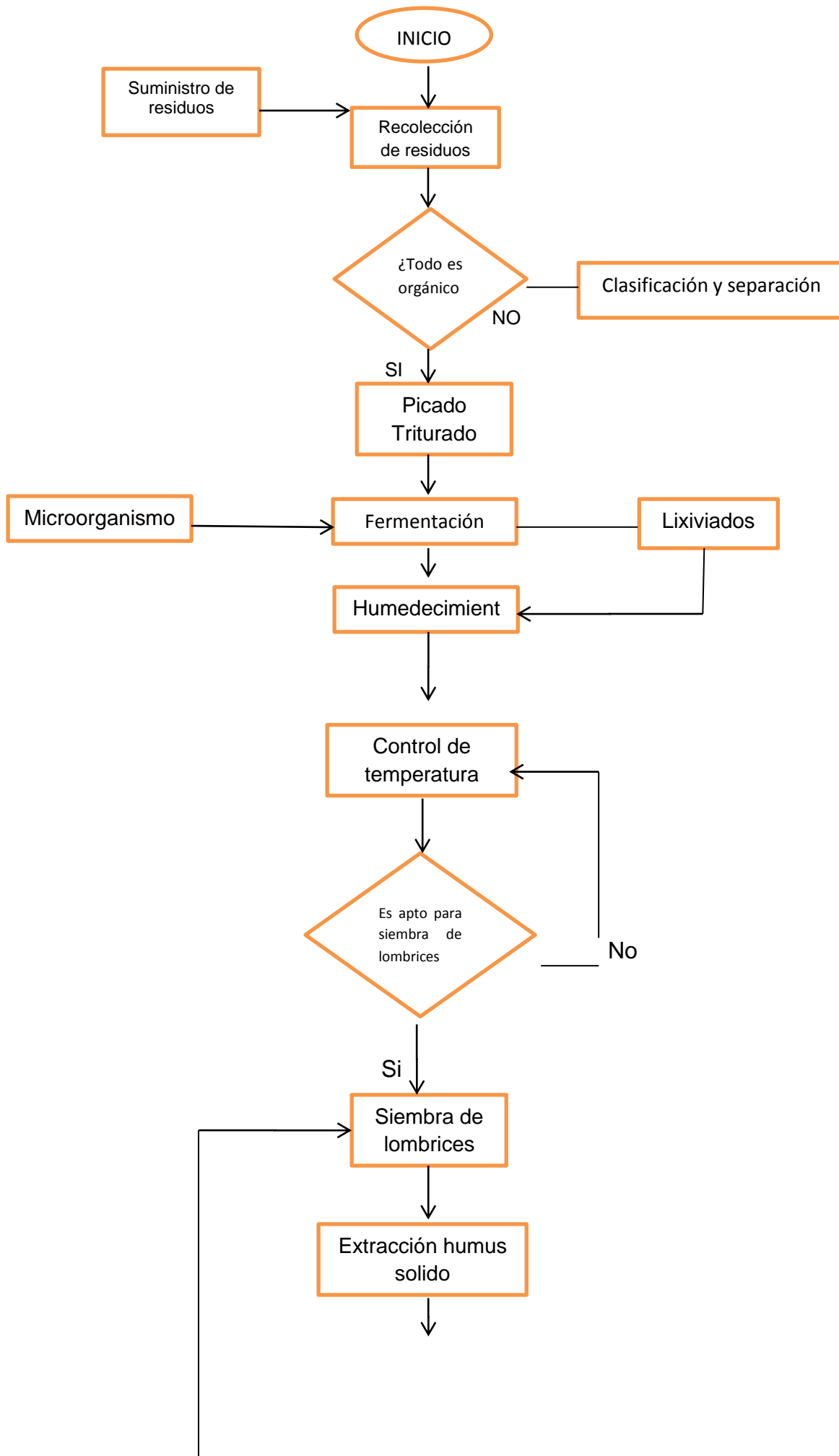
Esto significa que antes de recibir los insumos, se deben encontrar separados de materiales que son reciclables, tales como bolsas plásticas, vidrio, metales, entre otros.

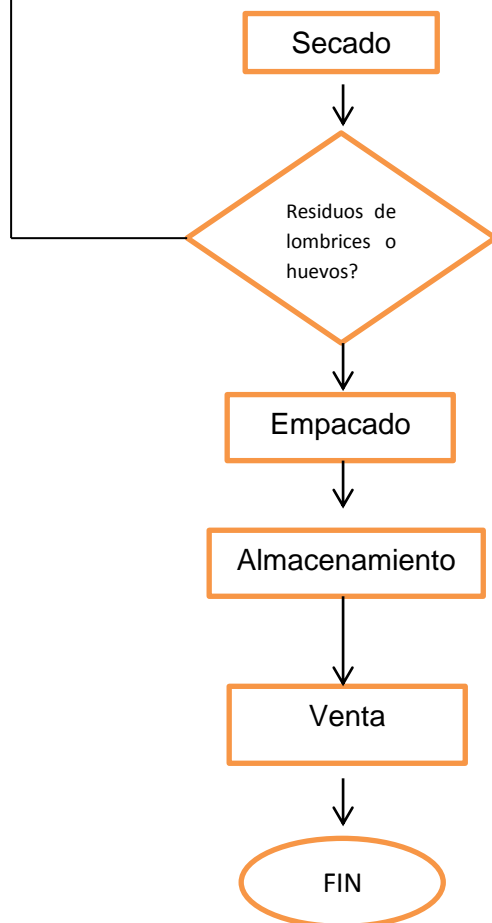
1. **Recolección:** Se envía el vehículo camioneta tipo estaca el cual realiza el recorrido hacia los proveedores procediendo a recoger residuos de los establecimientos. Se Transporta hacia la planta de procesamiento ubicada en una finca de los alrededores de la ciudad.
2. **Clasificación:** se procede a verificar si cumplen en su totalidad como residuos orgánicos y se extraen elementos que no cumplan con estas condiciones.

3. **Picado de los residuos:** Se utiliza una trituradora de residuos orgánicos Trapp 500 para que los desechos se descompongan más rápidamente, dejándolo disponible para la fermentación.
4. **Fermentación:** Los residuos clasificados se depositan y se conservan durante 10 días en el módulo N° 1, allí los líquidos llamados lixiviados que escurren, se canalizan por medio de una tubería de 1/2' donde se recogen y se reutiliza para mantener la humedad del montón. Se aplica una serie de microorganismos eficientes o microorganismos emergentes el cual descomponen biomoléculas generando calor entre temperatura de 10 a 40 grados lo cual destruyen elementos patógenos.
5. **Humedecimiento:** Se aplican los líquidos lixiviados adicionalmente se agrega agua sobre los desechos para mantener en condiciones de humedad del 80%.
6. **Control de Temperatura:** Terminados los 10 días se revuelve el material, y es trasladada al módulo 2 para acondicionamiento de humedad y temperatura, el cual oscila entre 40 y 75°C, causando la destrucción de todos los organismos patógenos, los hongos, las esporas, las semillas y elementos biológicos.
7. **Se traslada al módulo N° 3.** Se realiza un último volteo y control de temperatura y humedad. Al finalizar el mes el color del material es café oscuro con olor a bosque. La temperatura debe estar entre 25 a 30 °C, el PH cercano a neutro (6,8 – 7,2) y la humedad de un 80%.
8. **Siembra de lombrices:** una vez acondicionados los desechos de acuerdo a las especificaciones requeridas se depositan las lombrices en el módulo. La alimentación de estos se debe realizar periódicamente (cada 5 días) en capas de 5 a 10 centímetros de espesor. El procesamiento del compost tarda aproximadamente 3 meses.

9. **Separación de lombrices:** Se amontona todo el material a la derecha con el objeto de colocar en la parte izquierda el material extraído del módulo N° 3. Las lombrices pasarán poco a poco hacia el nuevo sustrato dejando el material procesado listo para su cosecha.
 10. **Secado:** El humus obtenido se esparce sobre un plástico extendido en el suelo con el fin de disminuir la humedad en un 50%. El humus seco se cierne en zaranda con malla de 3 o 4 mm., para dejar el material libre de lombricitas y huevitos y se empaca en sacos con buena aireación para favorecer la actividad Microbiana de la cual depende la calidad del humus
 11. **Empacado:** Se empaca el Humus orgánico en lonas sobre una báscula para fijar su peso cuya capacidad son de 50 Kilogramos.
 12. **Almacenamiento:** Se almacena en bodega quedando el producto disponible para su venta.
- 7.1.1. Descripción del proceso (flujo grama)**

Grafica No.19 Flujo grama proceso productivo





7.1.2. Materias primas o insumos a utilizar

La materia prima más importante para la ejecución del proyecto son los residuos orgánicos que recibiremos de los de los establecimientos de comercio en la Ciudad, Esta se compone en su mayoría en desechos alimentos y papel.

También es importante adquirir la semilla de la lombriz roja californiana quien es el actor principal para que la transformación de humus sea exitosa aunque esta solo se requiere una sola vez, estimamos una cantidad de 3 kilos de semilla, entendiendo que estas se reproducen rápidamente, tienen un bajo costo.

Entre otros se requiere los microorganismos eficientes, agua, y cal. Los cuales se obtienen y se conservan en la planta para el desarrollo de esta labor.

7.1.3. Descripción de los bienes muebles e inmuebles a utilizar

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION

Tabla No. 23 Descripción de bienes a Utilizar en el procesamiento del Humus de Lombriz Trituradora TR 500

TRITURADORA DE RESIDUOS ORGANICOS TR 500	ESPECIFICACIONES TECNICAS
	<p>Fuerte y potente, tritura arbustos, ramas, gramíneas, recortes de madera, cercas vivas, hojas, flores secas, restos de vegetales, papel, estacas, ramas y maderas blandas, de poda recién cortada. El material triturado puede ser usado para elaboración de compost para producir abono orgánico.</p> <p>También puede ser usado para cubrir jardines y terrenos, recuperando el suelo y protegiéndolo contra la erosión.</p>
	<p>Producción: 4 metros cúbicos hora.</p>
	<p>Diámetro de corte hasta 10 Cm.</p>
	<p>Con acople para ser instalado al toma fuerza del tractor</p>
	<p>Tractor de 20 HP Aprox. 540 RPM</p>

Tabla No. 24 Descripción de bienes a Utilizar en el procesamiento del Humus de Lombriz Crivadora Vibratoria

CRIVADORA VIBRATORIA	ESPECIFICACIONES TECNICAS
	<p>Ideal para tamizar Humus orgánico la tolva está constituida con chapa galvanizada de 0.5 mm muy facil de encontrar y de trabajar</p>
	<p>Producción: 4 metros cúbicos hora.</p>
	<p>Diámetro se pueden encontrar hasta de 1 M2.</p>
	<p>Se modifica su altura de acuerdo a la necesidad</p>
	<p>Requiere de motor eléctrico</p>

Tabla No. 25 Descripción de bienes a Utilizar en el procesamiento del Humus de Lombriz Caneca Tipo Aro

CANECAS CON TAPA ARO	
	<p>Referencia: 55 Galones</p>
	<p>Diámetro: 66 cm</p>
	<p>Altura 90 cm</p>
	<p>Ancho: 50 cm</p>

Tabla No. 26 Descripción de bienes a Utilizar en el procesamiento del Humus de Lombriz Motor Trifásico

MOTOR TRIFASICO	
	Potencia: Motor 3 Hp
	Revoluciones: 1150 Rpm
	Frecuencia: 60 Hertz
	Marca Eduard Ringel & co

Tabla No. 27 Descripción de bienes a Utilizar en el procesamiento del Humus de Lombriz Máquina de coser sacos

MÁQUINA DE COSER SACOS GK9	
	Máquina cerrado de costal portátil para coser sacos, costales, papel, yute, polietileno, algodón, plástico, rafia, etc.
	Espesor máximo de coser: 8mm..
	Velocidad: 1100 r. p. m.
	Peso: 3, 8kg. Fuente de alimentación: 220v 50Hz

Tabla No. 28 Descripción de bienes a Utilizar en el procesamiento del Humus de Lombriz Máquina de coser sacos

BASCULA DIGITAL


	<p>Bascula digital de capacidad de 500 Kg. Un año de uso, se encuentra bien calibrada. Con doble pantalla lectora. Usa batería recargable y corriente.</p>
---	--

Tabla No. 28 Descripción de bienes a Utilizar en el procesamiento del Humus de Lombriz otros elementos

OTROS ELEMENTOS	
	Analizador del PH
	Palas de punta
	Carretillas
	Rastrillos



	
	Empaques

Tabla No. 29 bienes muebles necesarios

PRODUCTO	CANTIDAD
ESCRITORIOS	2
SILLAS ERGONOMICAS	2
SILLAS RIMAX	4
COMPUTADOR	2
IMPRESORA	1
ARCHIVADOR VERTICAL	1

7.1.4. Determinación de la personal a utilizar

- 1 Gerente
- 1 Secretaria
- 1 Conductor
- 1 auxiliar.
- 2 operarios
- 1 asesor comercial

PERFILES Y COMPETENCIAS:

- ✚ Conductor: se requiere de una persona bachiller que tenga experiencia en la conducción de vehículo tipo camión de estacas, documentación al día, apoyo en el cargue y descargue de materiales.
- ✚ Operador Logístico: debe cumplir actividades de cargue y descargue de materiales, entre otras labores que se presenten de acuerdo a la naturaleza del cargo.
- ✚ El Operario 1 se encargará del manejo de maquina picadora TR 500 en planta de producción, así como la supervisión de los módulos de los sustratos del compostaje, preferiblemente egresado del SENA con conocimientos técnicos sobre la operación de esta máquina. Apoyará labor de empaque y entrega de pedidos cuando se requiera.
- ✚ El operario 2 realizarán el proceso de secado, tamizaje y empaque del abono orgánico que se valla produciendo en la planta y entrega de pedidos cuando se requiera.
- ✚ El Asesor comercial debe tener título de Técnico agrícola con motocicleta para desplazamiento a las fincas del Municipio, a quien se le reconoce rodaje, gasolina y comisiones por venta. De la misma manera debe asesorar la planta de producción en el control, evaluación y prácticas que lleven a mejorar la calidad del abono.
- ✚ La secretaria apoyará la labor comercial en atención al cliente, trámite de pedidos, manejo de nómina, prestaciones y demás obligaciones, manejo de agenda del Gerente, manejo de inventarios y existencias.
- ✚ El cargo asesor de la empresa se complementa por un contador público que realiza los estados contables y financieros de la entidad mantiene al día los libros, así como la información que los organismos internos y externos lo requieran.

7.2. TAMAÑO DEL PROYECTO

7.2.1. Variables que determinan el tamaño del proyecto

1. El aspecto socio cultural nos determina el crecimiento de la empresa, porque se debe inculcar a los ciudadanos la importancia de separación de los residuos en la fuente y disponer de ellos al momento de su recolección. De acuerdo al

número de familias y empresas que realizan esta práctica, es también la cantidad de residuos que produzcamos. Si bien se pueden obtener otras opciones de materia prima como el estiércol del ganado y demás desechos de las granjas, consideramos de mayor importancia optar por adquirir los insumos en la zona urbana con el propósito de cumplir una función social ayudando de esta manera preservar el medio ambiente.

Maquinaria y mano de obra: De acuerdo a la cantidad de materia prima, se define el tipo de maquinaria que requerimos que sea la adecuada de acuerdo a su operación. Sería inoficiosa una maquinaria industrial para una cantidad pequeña de residuos, como sería ineficiente adquirir instrumentos pequeños cuando la materia prima es abundante. Estimamos que con el crecimiento en la producción nos permitirá adquirir estas maquinarias industriales y automatizadas.

HÁBITOS DE CONSUMO DEL PRODUCTO: La frecuencia de consumir el producto que no es más que conocer cada cuanto los clientes emplean el abono orgánico en sus cultivos, así definimos la cantidad a producir. De la misma manera la cultura de los agricultores que se transforme de manera progresiva para que aumente la preferencia de nuestro producto sobre los inorgánicos

EL PRESUPUESTO: otra variable importante es la capacidad de financiación para la inversión de la empresa, así como las fuentes que requiera para ello. Define que maquinaria y materiales se pueden obtener, así como la caracterización de los procesos, el número de empleados que se pueden contratar en mano de obra, la estrategia de ubicación de la planta de procesamiento, el punto de venta que sea más accesible al consumidor, etc.

7.2.2. El tamaño del proyecto

La determinación del tamaño del proyecto radica en la cantidad de humus orgánico que los consumidores demanden. Si bien inicialmente se da a conocer el producto y las ventajas que este tiene, su consumo se incrementará y encontraremos demandantes en los Municipios del Departamento. Consideramos que en el corto plazo produciremos el 50% de abonos orgánicos

que existen en el Municipio, lo cual es el 25% de producción de abonos en general.

7.3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

7.3.1. Macro zona

EL MUNICIPIO DE IBAGUÉ

Ibagué se ubica en el centro del departamento del Tolima y cercano a los departamentos del Valle, Quindío, Cundinamarca, Huila y Caldas, dentro de las coordenadas geográficas 4°15" Y 4°40" latitud Norte y los 74°00" y 75°30" longitud Oeste del meridiano de Greenwich, en la parte central de la región andina de Colombia. Su localización en las laderas del Parque Nacional Natural de Los Nevados hace de Ibagué un municipio cabecera de aguas para buena parte del Centro del Tolima, cuyos acueductos y distritos de riego dependen de las aguas del Coello, Cocora, Combeima, Alvarado y Chípalo y sus numerosos afluentes, condición que pone en evidencia la responsabilidad social de la población ibaguereña para con el recurso agua y las enormes potencialidades a futuro del Municipio en el ámbito regional y nacional. Ibagué se encuentra equidistante de los tres grandes polos de desarrollo nacional: Bogotá (201 km.), Cali (287 km.) y Medellín (420 km.), siendo paso obligado entre el Centro y el Occidente del país, lo cual hace pensar en las posibilidades de constituirse en zona industrial alterna a Bogotá y punto de confluencia comercial y de transportes entre dichas ciudades, más aún cuando cuenta con excelentes vías carreteables, aeropuerto, parte de la infraestructura ferroviaria y se encuentra cercana a los puertos sobre el río Magdalena.

El municipio de Ibagué limita Por el Norte con los Municipios de Anzoátegui y Alvarado; por el Oriente con los municipios de Piedras y Coello; por el Sur con los Municipios de San Luis y Rovira y por el Occidente con el municipio de Cajamarca.

7.3.2. Micro zona

De acuerdo al tipo de actividad, se requiere un lugar que sea amplio con fines de expansión en cuanto a construcción de infraestructura, además es posible

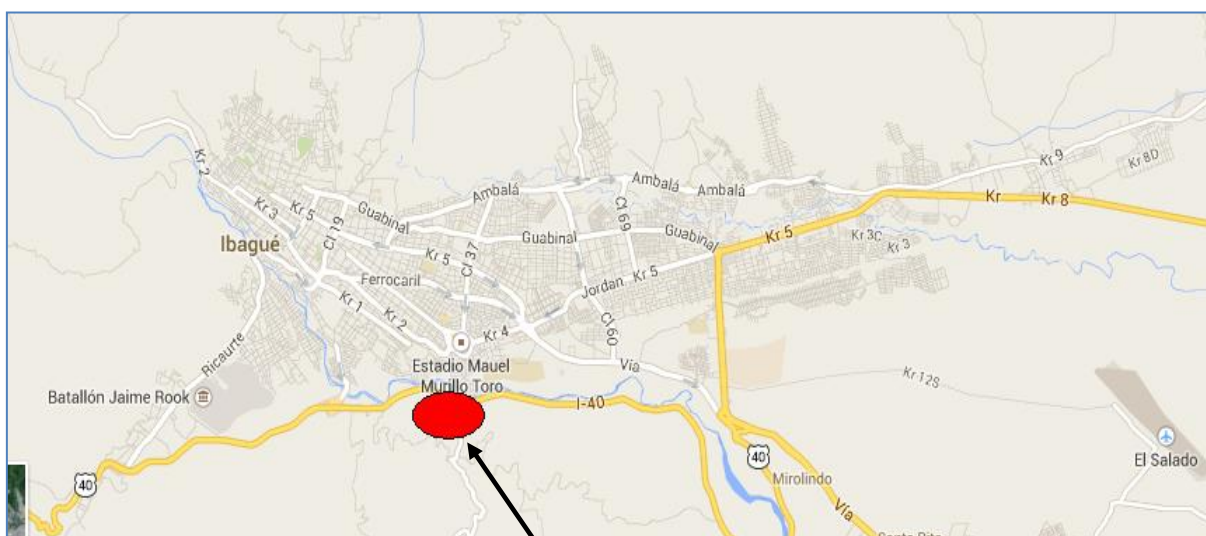
que tales residuos expulsan olores y por tal razón se busca un lugar retirado de la ciudad.

Otra condición que debe tener el terreno es que sea de fácil acceso para los camiones que suministran los residuos que provienen de los barrios. De la misma manera, se pretende que el lugar quede en un lugar equidistante entre los extremos donde se suministren hacia los clientes los cuales son los agricultores quienes realizan sus operaciones comerciales en las plazas de mercado la 14 donde de la zona occidental y el Salado a los de la zona oriental.

De acuerdo a lo anterior, la planta de procesamiento se ubicará en el sector de la Martinica y en lo posible en una finca cercana a la vía panamericana. Se tiene en cuenta que deben existir condiciones de energía eléctrica y suministro de agua.

Este lugar también nos ofrece como oportunidad disminución de costos al momento de expansión a largo plazo cuando distribuyamos a nivel Municipal y Departamental aprovechando que nuestra Ciudad es por excelencia el primer centro logístico del departamento y del país siendo este una bisagra para el comercio entre el puerto de Buenaventura, la costa atlántica con Bogotá.

Grafica No.20 Micro zona

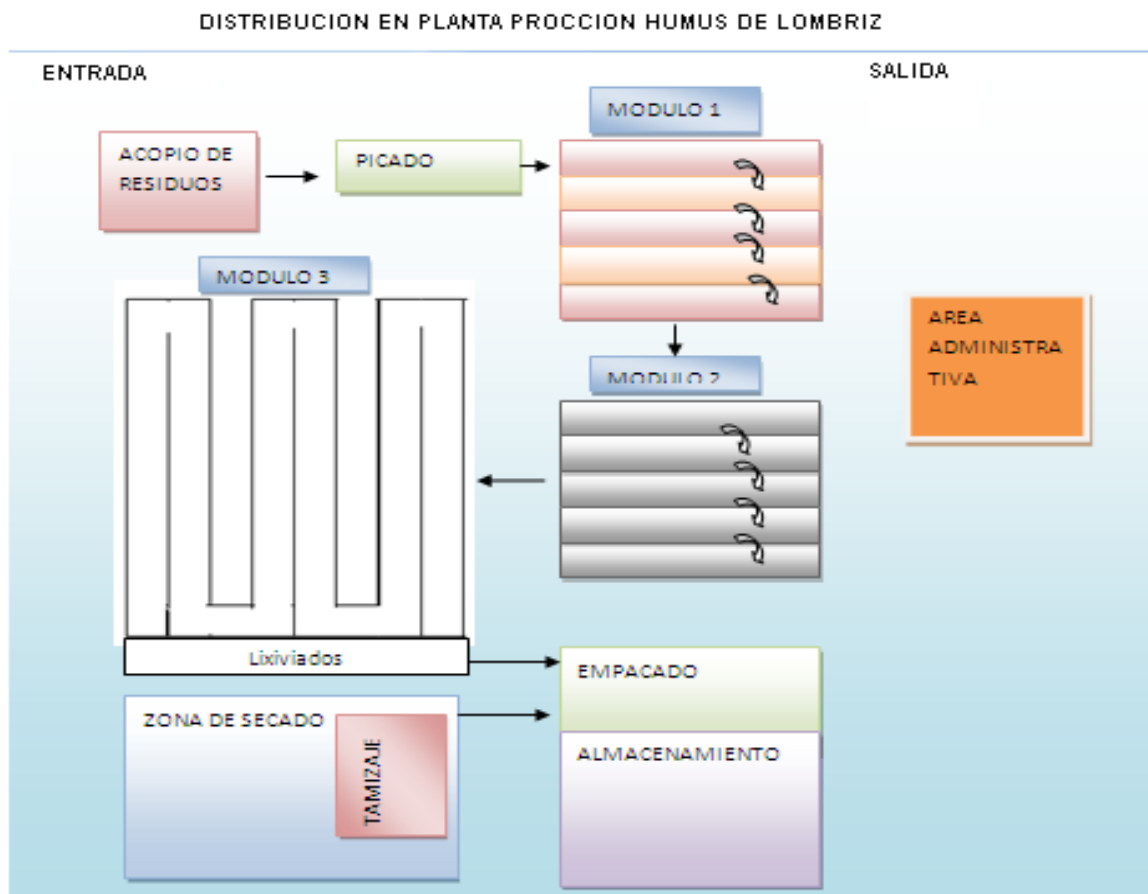


Ubicación de la planta de procesamiento

7.4. ASPECTOS ORGANIZACIONALES Y ADMINISTRATIVOS.

7.4.1. Distribución física de la planta

Grafica No.21 Distribución en planta



Los módulos se componen en canales de 12 metros de largo por 1,20 metros de ancho, a una altura de 80 cm, con capacidad de almacenamiento de 1 tonelada por canal. El módulo 3 es más grande en razón al recorrido que darán las lombrices en el proceso del compostaje, pero sus dimensiones son similares, medirá 15 metros y cada uno de esta zona tendrá 7 canales las cuales en su interior las dividen unas compuertas de malla, lo cual permite dividir el compostaje, además de permitir el acceso a las lombrices para que realicen el proceso.

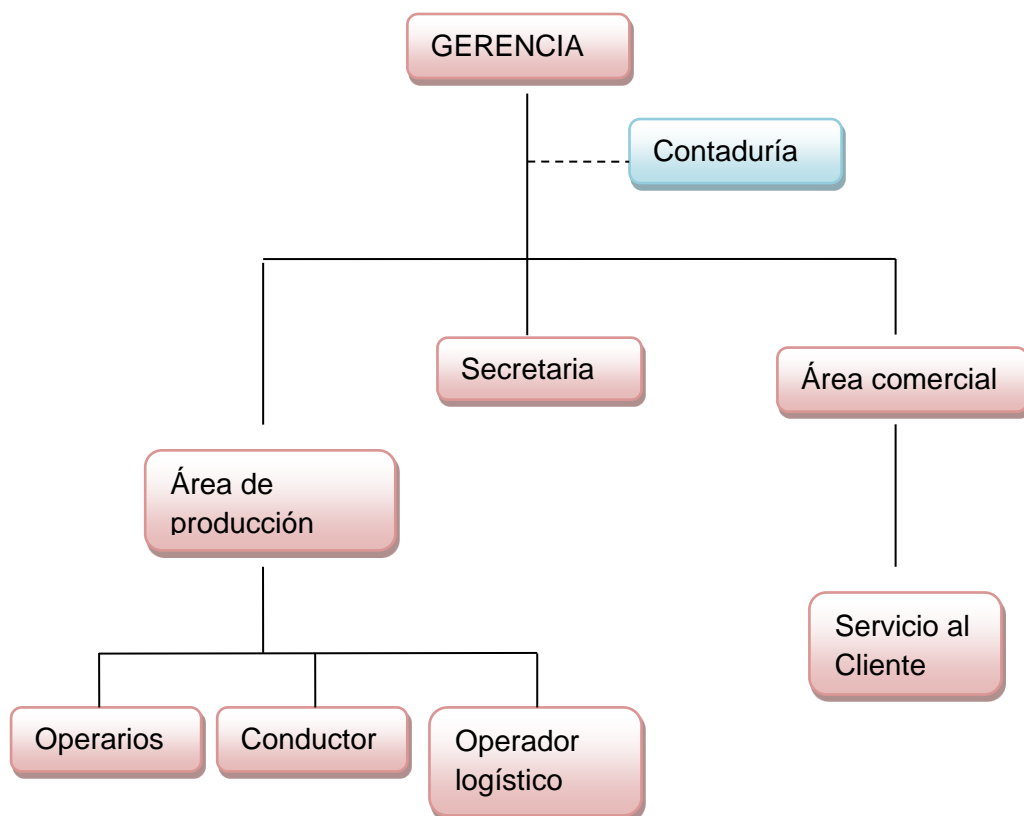
7.4.2. Tipo de Sociedad a crear

La creación de la presente empresa se constituirá bajo la modalidad de Sociedad por Acciones Simplificada la cual consiste en Una la constitución por una o varias personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, su naturaleza es comercial, pero puede hacer actividades tanto comerciales como civiles, se crea por documento privado y nace después del registro en la cámara de comercio, a menos de que los aportes iniciales incluyan bienes inmuebles se requiere de escritura pública.

Los accionistas responderás sólo hasta el límite de sus aportes. Sin importar la causa de la obligación, laboral, fiscal etc. Puede desestimarse su personalidad jurídica en caso de probarse que fue constituida para defraudar, dicha estimación la da las Súper sociedades.

Teniendo en cuenta los fines que esta persigue se ha acordado en denominarse como **Soluciones Ambientales S.A.S**

Grafica No. 22 Organigrama Empresa Soluciones Ambientales S.A.S



A continuación presentamos la descripción de los departamentos los cuales se encargan como se anuncia a continuación:

Gerente: Liderar la gestión estratégica, la formulación y aplicación del plan de negocios, Definir políticas generales de administración, Dirigir y controlar el desempeño de las áreas velar por la óptima marcha de la empresa, representante la empresa en los diferentes contextos, desarrollar y mantener relaciones político-diplomáticas en sus diferentes entornos.

Área de Producción: tomar los insumos y convertirlos en salidas para uso del cliente. Las entradas son los residuos orgánicos que se recolectan de las empresas que nos suministran. Las salidas es el humus de lombriz para su uso comercial. El objetivo de la producción y de las operaciones es crear un producto final en la forma más económica y eficiente.

Área comercial: esta se dedicará a realizar las funciones como encontrar clientes, generar y cultivar relaciones con los clientes, reconocer las necesidades y deseos de los clientes, hacer presentaciones de venta eficaces, cerrar las ventas, brindar servicios pos-venta una vez vendido el producto a los agricultores, retro-alimentar a la empresa de lo que sucede en el mercado e informar al Gerente y proponer alternativas del caso.

Contador: como área asesora se dedicará a recopilar todos los registros y luego presentar una interpretación a fin de mostrar con eficacia si la empresa sufre algún defecto o debe mejorar en otros aspectos, presentar de declaraciones de impuestos y el mantenimiento de registros financieros adecuados y todo lo relacionado a su competencia a que haya lugar

7.4.3. Direccionamiento estratégico

MISION

Somos una empresa que brinda soluciones a través de la transformación de residuos orgánicos en materia orgánica como alternativa de producción de Buenas Prácticas Agrícolas de manera que contribuya en la Ciudadanía Ibaguereña en la conservación del medio ambiente, la salud, el Bienestar alimentario y la generación de empleo.

VISION

Al final del año 2018, la empresa asumirá el liderazgo en producir y comercializar abono orgánico a partir del humus de lombriz en el Municipio de Ibagué, gracias al posicionamiento del producto iniciando apertura de mercados en los Municipios del Departamento, contando con la infraestructura, la tecnología, la innovación y la materia prima necesaria capaz para satisfacer los deseos de los clientes.

OBJETIVOS CORPORATIVOS

- Lograr participación del 50 % en el mercado de los abonos orgánicos que se consume en el Municipio de Ibagué de acuerdo al valor agregado que ofrecemos al mercado.
- Ser principales competidores de los productores de abono tradicionales en relación a calidad y precio en el Municipio de Ibagué.
- Posicionar el producto en los Agricultores a través de la estrategia de marketing y fidelizar a los clientes a través del servicio al cliente en la labor post venta.
- Lograr rentabilidad superior a las inversiones realizadas de bajo riesgo y de poca operatividad de tal forma que se recupere el valor de la inversión realizada durante las etapas pre-operativas, operativas y comerciales del proyecto de negocio.
- Promover la investigación y el desarrollo para Ingresar otras líneas de productos a través así como incursionar otros segmentos de la población.
- Crear nuevas sucursales en departamentos vecinos.

7.4.4. Aspectos jurídicos

Para poder desarrollar nuestra actividad, nos amparamos bajo la siguiente normatividad:

CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA

ARTICULO 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

ARTICULO 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

ARTICULO 365. Los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.

Los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares. En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios. Si por razones de soberanía o de interés social, el Estado, mediante ley aprobada por la mayoría de los miembros de una y otra cámara, por iniciativa del Gobierno decide reservarse determinadas actividades estratégicas o servicios públicos, deberá indemnizar previa y plenamente a las personas que en virtud de dicha ley, queden privadas del ejercicio de una actividad lícita.

DECRETO 2811 DE 1974 Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

Artículo 34º.- En el manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios, se observarán las siguientes reglas:

a.- Se utilizarán los mejores métodos, de acuerdo con los avances de la ciencia y la tecnología, para la recolección, tratamiento, procesamiento o disposición final de residuos, basuras, desperdicios y, en general, de desechos de cualquier clase.

b.- La investigación científica y técnica se fomentará para:

1.- Desarrollar los métodos más adecuados para la defensa del ambiente, del hombre y de los demás seres vivos;

2.- Reintegrar al proceso natural y económico los desperdicios sólidos, líquidos y gaseosos, provenientes de industrias, actividades domésticas o de núcleos humanos en general;

3.- Sustituir la producción o importación de productos de difícil eliminación o reincorporación al proceso productivo;

4.- Perfeccionar y desarrollar nuevos métodos para el tratamiento, recolección, depósito, y disposición final de los residuos sólidos, líquidos o gaseosos no susceptibles de nueva utilización.

c.- Se señalarán medios adecuados para eliminar y controlar los focos productores del mal olor.

Artículo 35º.- Se prohíbe descargar, sin autorización, los residuos, basuras y desperdicios, y en general, de desechos que deterioren los suelos o, causen daño o molestia al individuo o núcleos humanos

Artículo 36º.- Para la disposición o procesamiento final de las basuras se utilizarán preferiblemente los medios que permita:

a.- Evitar el deterioro del ambiente y de la salud humana;

b.- Reutilizar sus componentes;

c.- Producir nuevos bienes;

d.- Restaurar o mejorar los suelos.

LEY 99 DE 1993 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.

Artículo 3º.- *Del concepto de Desarrollo Sostenible.* Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

Ley 142 de 1994, Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

Artículo 5o. Competencia de los municipios en cuanto a la prestación de los servicios públicos. Es competencia de los municipios en relación con los servicios públicos, que ejercerán en los términos de la ley, y de los reglamentos que con sujeción a ella expidan los concejos:

5.1. Asegurar que se presten a sus habitantes, de manera eficiente, los servicios domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, y telefonía pública básica conmutada, por empresas de servicios públicos de carácter oficial, privado o mixto, o directamente por la administración central del respectivo municipio en los casos previstos en el artículo siguiente.

14.7. Empresa de servicios públicos privada. Es aquella cuyo capital pertenece mayoritariamente a particulares, o a entidades surgidas de convenios internacionales que deseen someterse íntegramente para estos efectos a las reglas a las que se someten los particulares. NOTA: Expresión subrayada declarada EXEQUIBLE mediante Sentencia de la Corte Constitucional [C-736](#) de 2007.

Artículo 9o. Derecho de los usuarios. Los usuarios de los servicios públicos tienen derecho, además de los consagrados en el Estatuto Nacional del Usuario y demás normas que consagren derechos a su favor, siempre que no contradigan esta ley, a:

9.2. La libre elección del prestador del servicio y del proveedor de los bienes necesarios para su obtención utilización.

Artículo 10. Libertad de empresa. Es derecho de todas las personas organizar y operar empresas que tengan por objeto la prestación de los servicios públicos, dentro de los límites de la Constitución y la ley.

Artículo 11. *Reglamentado por el Decreto Nacional 2668 de 1999, Reglamentado por el Decreto Nacional 1987 de 2000* Función social de la propiedad en las entidades prestadoras de servicios públicos. Para cumplir con la función social de la propiedad, pública o privada, las entidades que presten servicios públicos tienen las siguientes obligaciones:

11.5. Cumplir con su función ecológica, para lo cual, y en tanto su actividad los afecte, protegerán la diversidad e integridad del ambiente, y conservarán las áreas de especial importancia ecológica, conciliando estos objetivos con la necesidad de aumentar la cobertura y la costeabilidad de los servicios por la comunidad.

DECRETO 2395 DE 2000 Por medio del cual se reglamenta el artículo 2º de la Ley 511 de 1999

ARTICULO 2º-Definiciones. Para efectos de la aplicación del presente decreto, se adoptan las siguientes definiciones:

Aprovechamiento. Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales o económicos.

Cultura de la no basura. Es el conjunto de costumbres y valores de una comunidad que tienden a la reducción de las cantidades de residuos generados por cada uno de sus habitantes, por la comunidad en general o por los diferentes sectores productivos, así como el aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables.

Reciclador. Es la persona natural o jurídica que se dedica a realizar una o varias de las actividades que comprende la recuperación o el reciclaje de residuos.

Reciclaje. Son los procesos mediante los cuales se aprovechan y transforman los residuos recuperados y se devuelven a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje consta de una o varias actividades: Tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, acopio, reutilización, transformación y comercialización.

Recuperación. Es la acción que permite retirar de los residuos aquellos materiales que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos.

Reutilización. Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos recuperados y que mediante tratamientos devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación.

Tratamiento. Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas encaminadas a la eliminación, la disminución del volumen, peligrosidad de los residuos y/o su conversión en formas estables.

PLAN DE DESARROLLO IBAGUÉ CAMINO A LA SEGURIDAD HUMANA

En el contenido de este plan la Administración Municipal busca alternativa para aprovechar los residuos. Esto nos motiva a brindar con nuestra actividad económica servir de apoyo para cumplir con este aspecto en el documento en mención:

Artículo 34. Estrategia Residuos Sólidos

La Administración de la “Seguridad humana” propone desarrollar alternativas para el aprovechamiento de los residuos sólidos en actividades productivas y un sistema de separación, reutilización y valorización de residuos sólidos recolectados.

OBJETIVOS:

- *Desarrollar alternativas para el aprovechamiento de los residuos sólidos en actividades productivas*
Desarrollar un sistema de separación, reutilización y valorización de residuos sólidos recolectados.
- *Desarrollar alternativas para el aprovechamiento de los residuos sólidos en actividades productivas*

PROGRAMAS

- *plan de gestión integral de residuos sólidos "PGIRS"*
- *lbagué camino a la sostenibilidad ambiental*

7.4.5. Aspectos ambientales

IMPACTO AMBIENTAL. Los proyectos deben tener en cuenta el aspecto ambiental que se relaciona de manera directa o indirecta con el desarrollo de este, es por eso que la producción de abono orgánico puede ocasionar impactos positivos y negativos al medio ambiente, sin embargo se podría decir que son más las ventajas que las desventajas que producen.

Dentro de los aspectos positivos se puede resaltar los siguientes.

- El abono es un fertilizante natural y tan efectivo que puede hacer crecer las plantas de manera permanente y significativa; es por ello que su uso será fundamental para el desarrollo de las mismas.
- Su composición nutricional le permite proteger y conservar los suelos y hacer que no se deteriore, caso contrario de los fertilizantes inorgánicos que causan desgaste en el suelo ya que la planta no retiene los microorganismos, lo cual degrada su estructura.

- La conservación de los cultivos fomenta el desarrollo de los terrenos, es por ello que el utilizar humus producido por lombrices hacen que se incremente la cadena de reproducción por parte de esta especie.
- El humus dentro de las características primordial, es que se encarga de retener humedad, y a su sosteniendo los nutrientes del suelo de forma natural, aglomerándolos y conservando la capa de manera importante.
- Se mitiga la exposición de residuos orgánicos a la intemperie, esto queriendo decir que con la recolección de ellos se conservara el ambiente, el aire no sufriría las consecuencias de posibles contaminaciones y con ello se haría una organización y clasificación de desperdicios de la mejor manera.
- Se culturizara a las personas para que hagan reciclaje y a su vez dispongan de la tarea de separar los residuos en la fuente. Entraría a jugar una parte importante de detener el riesgo de desperdicio de lixiviados por parte del carro recolector de basuras en la ciudad de Ibagué.

Al resaltar la parte negativa en el tema ambiental para este caso sería el siguiente:

- La mala utilización del abono orgánico, como podría ser la elaboración y riego cerca de las fuentes hídricas, nacimientos de manantiales generando contaminación de manera directa y alterando las especies que habitan allí.
- Si no se determina el grado de acidez o PH que poseen los suelos generarían daños significativos de terrenos y a la vez de cultivos. Por ello para este caso es importante informar a la comunidad de la zona rural de Ibagué, la implementación y el uso de manera indicada.
- La reproducción de microorganismo podría ser causal de contaminación, ya que si se no se tratan de la mejor manera podría propagarse y perjudicar los cultivos a la vez que generar daño biológico.

8. ESTUDIO FINANCIERO

8.1. INVERSIÓN INICIAL

8.1.1. Inversión en activos fijos

Tabla No. 30 OBRAS FISICAS

No. 1 INVERSION EN OBRAS FISICAS			
DETALLE DE INVERSION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Divisiones para módulos	3	\$ 2.000.000	\$ 6.000.000
Instalaciones del área de procesamiento (Techos, Pisos, Poli sombras etc.	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Área de Secado	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Área de almacenamiento	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Total			\$ 11.000.000

MUEBLES Y ENSERES REQUERIDOS

Son aquellos activos indispensables para la administración del proyecto, una vez se constituya como empresa

Tabla No. 31 INVERSIÓN EN MUEBLES, ENSERES Y EQUIPOS DE ADMINISTRACIÓN

No. 4 INVERSIÓN EN MUEBLES, ENSERES Y EQUIPOS DE ADMINISTRACIÓN				
DETALLE DE INVERSION	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL (años)
Escritorios	2	\$ 400.000	\$ 800.000	5
Silla Ergonómica	2	\$ 70.000	\$ 140.000	5
Silla Rimax	6	\$ 20.000	\$ 120.000	5
Equipo de computo	2	\$ 800.000	\$ 1.600.000	5
Impresora	1	\$ 300.000	\$ 300.000	5

Archivador	1	\$ 150.000	\$ 150.000	5
Utiles de oficina	1	\$ 150.000	\$ 150.000	5
Extintor	1	\$ 70.000	\$ 70.000	
Telefono	1	\$ 65.000	\$ 65.000	5
Total			\$ 3.395.000	

Tabla No 32 INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCION

No. 2 INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCIÓN				
DETALLE DE INVERSIÓN INVERSIONES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL (años)
TRITURADORA DE RESIDUOS	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	10
MOTORES ELECTRICOS	2	\$ 500.000	\$ 1.000.000	10
CRIBADORA ELECTRICA	1	\$ 300.000	\$ 300.000	10
BASCULA DIGITAL	1	\$ 230.000	\$ 230.000	10
MAQUINA COSEDORA DE SACOS	1	\$ 350.000	\$ 350.000	10
Total			\$ 3.880.000	

TABLA No 33 INVERSION EN VEHICULOS

No. 2a INVERSION EN VEHICULOS				
DETALLE DE INVERSIÓN INVERSIONES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL (años)
Vehículo Camioneta tipo estaca	1	\$ 70.000.000	\$ 70.000.000	5
Total			\$ 70.000.000	

Se opta por adquirir un vehículo debido a la necesidad de recibir los residuos por parte de los proveedores de forma constante, así como posible entrega del producto a clientes que lo amerite conveniente.

8.1.2 Inversión en Activos intangibles

Esta suma corresponde a todos los gastos en que es necesario incurrir antes de iniciar las operaciones del proyecto. De ahí que comúnmente se denominen también, gastos pre-operativos. Su explicación se detalla así:

Tabla No 34 INVERSION EN ACTIVOS INTANGIBLES

No. 5 INVERSION EN ACTIVOS INTANGIBLES		
DETALLE DE INVERSION		COSTO
Gastos de Constitución		\$ 500.000
Imprevistos		\$ 1.000.000
Montaje de Infraestructura		\$ 2.000.000
Costos de Adaptación		\$ 500.000
Registro ICA		\$ 2.000.000
TOTAL GASTOS PREOPERATIVOS		\$ 6.000.000

TABLA No 35 INVERSION EN HERRAMIENTAS

No. 3 INVERSION DE HERRAMIENTAS				
DETALLE DE INVERSIÓN	CANTIDAD	COSTO		VIDA
		UNITARIO	COSTO TOTAL	UTIL (años)
Palas	4	\$ 10.000	\$ 40.000	
Rastrillos	3	\$ 10.000	\$ 30.000	
Carretilla	2	\$ 80.000	\$ 160.000	
Regadera	2	\$ 8.000	\$ 16.000	
Baldes	3	\$ 5.000	\$ 15.000	
Tanques de almacenamiento	1	\$ 100.000	\$ 100.000	
Caneca de 30 galones Tapa y Aro.	30	\$ 60.000	\$ 1.800.000	

Total	\$ 2.161.000
-------	--------------

8.2. COSTOS OPERACIONALES

8.2.1. Costos de Producción

Son los que causan durante el período de operación del proyecto. Se incurre en ellos para hacer funcionar las instalaciones y demás activos adquiridos mediante las inversiones, con el propósito de producir y comercializar los bienes o servicios.

TABLA No. 36 COSTOS DE MANO DE OBRA

No. 6 COSTO MANO DE OBRA				
CARGO	REMUNERACIÓN MENSUAL	REMUNERACIÓN ANUAL	PRESTACIONES SOCIALES	PRIMER AÑO
OPERARIO 1	\$ 644.350	\$ 7.732.200	\$ 4.165.723	\$ 11.897.923
OPERARIO 2	\$ 644.350	\$ 7.732.200	\$ 4.165.723	\$ 11.897.923
CONDUCTOR	\$ 644.350	\$ 7.732.200	\$ 4.165.723	\$ 11.897.923
OPERADOR LOGISTICO	\$ 644.350	\$ 7.732.200	\$ 4.165.723	\$ 11.897.923
Subtotal	—	\$ 15.464.400	\$ 8.331.446	\$ 23.795.846
Subtotal	—	\$ 15.464.400	\$ 8.331.446	\$ 23.795.846

COSTOS DE MATERIALES

TABLA No 37 MATERIALES DIRECTOS

No. 8 COSTOS DE MATERIALES (primer año de operaciones)				
UNIDAD DE				
MATERIAL	MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL AÑO
A. MATERIALES DIRECTOS				
Residuos \$200 Kilo	Bulto	\$ 9.000	\$ 5.000	\$45.000.000
Lonas	Unidad	\$ 9.000	\$ 600	\$5.400.000

Hilos	Rollo	\$ 10	\$ 50.000	\$ 500.000
Subtotal Materiales Directos				\$ 50.900.000

Tabla No 38 MATERIALES INDIRECTOS

B. MATERIALES INDIRECTOS				
Medidor de PH	Unidad	1	\$400.000	\$400.000
Subtotal Materiales Indirectos				\$400.000
TOTAL MATERIALES				\$51.300.000

TABLA No 39 COSTOS DE SERVICIOS

No. 9 COSTO DE SERVICIO (primer año)				
SERVICIO	MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL AÑO
Energia	cargo fijo	12	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Agua	Cargo fijo	12	\$ 80.000	\$ 960.000
Internet y telefonía	Cargo fijo	12	\$ 70.000	\$ 840.000
Mantenimiento	Cargo fijo	3	\$ 200.000	\$ 600.000
Gas	Cargo fijo	12	\$ 20.000	\$ 240.000
Arriendo	Mensualidad	12	\$ 500.000	\$ 6.000.000
TOTAL				\$ 9.840.000

COSTO POR DEPRECIACION

Se entiende por depreciación la pérdida de valor que experimenta un activo como consecuencia del desgaste en el tiempo o por obsolescencia tecnológica. Debido a la depreciación los activos van perdiendo su capacidad de genera ingresos. Los costos depreciación se calcula con base en la vida útil estimada para los activos depreciables.

Tabla No. 40 DEPRECIACION POR ACTIVOS DE PRODUCCION

No. 10 GASTOS POR DEPRECIACIÓN ACTIVOS DE PRODUCCIÓN								
ACTIVO	VIDA UTIL	COSTO ACTIVO	DEPRECIACION ANUAL					VALOR RESIDUAL
			1	2	3	4	5	
TRITURADORA DE RESIDUOS	10	\$ 2.000.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 1.000.000
MOTORES ELECTRICOS	10	\$ 1.000.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 500.000
CRIBADORA ELECTRICA	10	\$ 300.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 150.000
BASCUA DIGITAL	10	\$ 230.000	\$ 23.000	\$ 23.000	\$ 23.000	\$ 23.000	\$ 23.000	\$ 115.000
MAQUINA COSEDORA DE SACOS	10	\$ 350.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 175.000
TOTAL ACTIVOS DE PRODUCCION			\$ 388.001	\$ 388.001	\$ 388.001	\$ 388.001	\$ 388.001	\$ 1.940.000

Tabla No 41 DEPRECIACION POR ACTIVOS DE ADMINISTRACION

No. 11 GASTOS POR DEPRECIACIÓN ACTIVOS DE ADMINISTRACIÓN								
ACTIVO	VIDA UTIL	COSTO ACTIVO	DEPRECIACION ANUAL					VALOR RESIDUAL
			1	2	3	4	5	
Activos de Administración	10	\$ 3.395.000	\$ 339.500	\$ 339.500	\$ 339.500	\$ 339.500	\$ 339.500	\$ 1.697.500
Total activos de administración		\$ 3.395.000	\$ 339.500	\$ 339.500	\$ 339.500	\$ 339.500	\$ 339.500	\$ 868.230

8.2.2. Gastos de Administración Anual

Son los que se relacionan con las operaciones generales de la empresa. Tienden a ser fijos al no variar demasiado ante cambios en los volúmenes de producción. Estos gastos son causados por las remuneraciones al personal directivo, ejecutivo administrativos y de servicios, correspondiente a las áreas de dirección general, contabilidad, finanzas, servicios generales, administración de personal y a los sistemas de control.

Tabla No 42 RENUMERACION AL PERSONAL ADMINISTRATIVO

No. 12 REMUNERACIÓN AL PERSONAL ADMINISTRATIVO				
CARGO	REMUNERACIÓN MENSUAL	REMUNERACIÓN ANUAL	PRESTACIONES SOCIALES	AÑOS 1
B. ADMINISTRACION				
GERENTE	\$ 900.000	\$ 10.800.000	\$ 5.818.500	\$ 16.618.500
SECRETARIA EJECUTIVA	\$ 644.350	\$ 7.732.200	\$ 4.165.723	\$ 11.897.923
ASESOR COMERCIAL	\$ 644.350	\$ 7.732.200	\$ 4.165.723	\$ 11.897.923
CONTADOR (HONORARIOS)	\$ 400.000			\$ 4.800.000
subtotal	\$ 2.588.700	\$ 26.264.400	\$ 14.149.946	\$ 45.214.346

Tabla No 43 OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS

No. 13 OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS				
UNIDAD DE		CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL AÑO 1
SERVICIO	MEDIDA			
CAFETERIA	Año	1	\$ 300.000	\$ 300.000
TOTAL				\$ 300.000

Tabla No 44 AMORTIZACION A GASTOS DIFERIDOS

No 14. AMORTIZACION A GASTOS DIFERIDOS							
ACTIVO INTANGIBLE	PLAZO (en años) AMORTIZACIÓN	COSTO DEL ACTIVO	VALOR AMORTIZACION ANUAL				
			1	2	3	4	5
Gastos preoperativos	5	\$ 6.000.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
AMORTIZAR			\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000

ACTIVO INTANGIBLE	PLAZO (en años) AMORTIZACIÓN	COSTO DEL ACTIVO	VALOR AMORTIZACION ANUAL				
			1	2	3	4	5
Amortización en cifras físicas	5	\$ 11.000.000	\$ 2.200.000	\$ 2.200.000	\$ 2.200.000	\$ 2.200.000	\$ 2.200.000
TOTAL A AMORTIZAR			\$ 2.200.000	\$ 2.200.000	\$ 2.200.000	\$ 2.200.000	\$ 2.200.000
TOTAL AMORTIZACION ANUAL		\$ 17.000.000	\$ 3.400.000	\$ 3.400.000	\$ 3.400.000	\$ 3.400.000	\$ 3.400.000

8.2.3. Gastos de Venta

Son causados por todas las actividades que se realizan para dar a conocer el producto y hacerlo llegar al consumidor, por lo tanto incluye los gastos de la mezcla promocional, de ventas (Publicidad, Promoción de ventas, Ventas

Personal, relaciones públicas). Hemos dado gran importancia ya que como anteriormente se mencionó, se pretende ingresar el producto en el mercado y ganar la confianza a través del servicio post venta.

Tabla No 45 Gastos de Venta (Primer año de Operaciones)

No 15. Gastos de venta (primer año de operaciones).				
SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	AÑO 1
Publicidad		5	\$ 400.000	\$ 2.000.000
Transporte		12	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Comisiones		1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
TOTAL				\$ 4.700.000

8.3. CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo está representado por el capital distinto al de la inversión en activos fijos y diferidos, necesarios para el funcionamiento de la empresa o proyecto.

CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO ICT=

CO (COPD)

Total costos operacionales	\$ 139.677.691
(-) depreciación	(\$ 727.500)
(-) amort diferidos	(\$ 3.400.000)
(=) Costo operacional anual	\$ 135.550.191

COPD (Costo operacional diario) =

COPA/360

COPD =	\$ 376.528
Capital de trabajo	\$ 11.295.849

Tabla No 46 Capital del trabajo

N0 25 Capital de trabajo términos constantes					
Sin incremento en producción					
DETALLE	AÑOS				
	0	1	2	3	4
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 11.295.849	\$ 350.259	\$ 350.259	\$ 350.259	\$ 350.259
					\$ -
TOTAL INVERSION	\$ 10.205.000	\$ 618.340	\$ 618.340	\$ 618.340	\$ 618.340

No 26 Inversión de capital de trabajo (términos constantes).					
Con incremento en producción					
DETALLE	AÑOS				
	0	1	2	3	4
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 10.205.000	\$ 618.340	\$ 618.340	\$ 618.340	\$ 618.340
Incremento Valor en la producción			\$ 432.881	\$ 432.881	\$ 432.881
				\$ 26.229	\$ 52.458
TOTAL INVERSION	\$ 10.205.000	\$ 618.340	\$ 1.051.221	\$ 1.077.450	\$ 1.103.679

CAPITAL DEL TRABAJO EN TERMINOS CORRIENTES

Para el año 2015 la tasa de inflación inicio con un margen de 3,2 % lo que significa:

Tabla No 47 Capital de Trabajo en Términos Corrientes

Inflación	\$ 0,0320
Incremento año 2	\$ 326.560
incremento año 3	\$ 337.010
incremento año 4	\$ 347.794
incremento año 5	\$ 358.924

8.4. PRESUPUESTOS

8.4.1. Presupuesto de Inversión

Tabla No 48 Programa de Inversión en Términos Constantes

PROGRAMA DE INVERSIÓN TERMINOS CONSTANTES	
Inversión obras físicas	\$11.000.000
inversión en maquinaria y equipo	\$3.880.000
Inversión en Vehículos	\$70.000.000
inversión mueble y enseres equipos	\$3.395.000
inversión intangibles	\$6.000.000
total inversión	\$94.275.000

Capital de trabajo: \$ 10.205.000

Tabla No 49 Programa de Inversiones

Nº. 30 PROGRAMA DE INVERSIONES (términos constantes)					
CONCEPTO	AÑOS				
	0	1	2	3	4
Inversión fija	-\$94.275.000				
Capital de trabajo	-\$10.205.000	-\$10.823.430	\$10.823.430	-\$10.823.430	-\$10.823.430
TOTAL DE INVERSIONES	-	-	-	-	-
	\$21.123.832	-\$10.823.430	\$10.823.430	-\$10.823.430	-\$10.823.430

Tabla No 50. Ingresos del Proyecto

8.5. INGRESOS DEL PROYECTO

INGRESOS					
CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
VENTAS	\$180.000.000	\$185.760.000	\$185.760.000	\$185.760.000	\$185.760.000

Podemos comparar que los ingresos para el primer periodo son \$180.000.000 son superiores a los costos fijos y variables que ascienden a \$ 139.177.692, lo que nos define que el proyecto es rentable.

8.6. FUENTES DE FINANCIACIÓN

Estima que se pueden obtener diferentes formas de obtener recursos para ejecutar el proyecto: inicialmente se maneja la posibilidad de recursos propios. Sin embargo una vez se evalúe la viabilidad de este proyecto, podemos solicitar financiación por el fondo emprender que otorga el SENA como política

pública de fomento a la creación de empresa. En cumplimiento con la ley 1014 de 2006 “Ley del Emprendimiento”

De la misma manera como nuestra idea se enfoca hacia una producción de tipo sostenible ambientalmente, se abren oportunidades para que entidades que promueven estas iniciativas lo financien, ya sea a nivel nacional o internacional a través de Organizaciones no Gubernamentales.

8.7. PUNTO DE EQUILIBRIO

PUNTO DE EQUILIBRIO: Punto en el cual los ingresos totales son iguales a los costos totales, la empresa no obtiene ni utilidad ni pérdida.

Para su cálculo hay que tener determinados los costos fijos y variables.

C Fijos. Se presentan en igual magnitud y valor independiente de los niveles de producción de la empresa. Ej. Depreciación, Gastos de Administración como arrendamiento, sueldos del personal administrativo.

C. Variables. Presentan variación ante cambios en los niveles de producción. Ej. Materiales directos e indirectos, servicios asociados a la planta de producción, Mano de obra directa (operarios, supervisores de producción)

$Q_0 = \text{Costos Fijos}$

Precio de Venta-Costo de Venta unitario

8.7.1. Determinación del Punto de Equilibrio

Para su determinación se debe tener en cuenta los siguientes costos:

Tabla No 51 Distribución de Costos

No. 16 DISTRIBUCION DE COSTOS		
COSTO	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE
Costo de Producción		
Mano de Obra directa		\$ 23.795.846

	\$	
Mano de obra indirecta	-	
Materiales directos		\$ 50.900.000
Materiales indirectos		\$ 300.000
Depreciación	\$ 888.000	
Servicios		\$ 9.340.000
	\$	
Mantenimiento	-	\$ -
Subtotal	\$ 888.000	\$ 84.335.846
Gastos de Administración		
Sueldos y prestaciones	\$ 45.214.346	
Otros gastos	\$ 300.000	
Pre operativos	\$ 3.400.000	
Depreciación	\$ 339.500	
Subtotal	\$ 49.253.846	
Gastos de Ventas		
Publicidad, promoción, transportes	\$ 4.700.000	
	\$	
Sueldos y prestaciones	-	
	\$	
Depreciación	-	
Subtotal	\$ 4.700.000	
TOTAL	\$ 54.841.846	\$ 84.335.846
COSTOS TOTALES		\$ 139.177.691

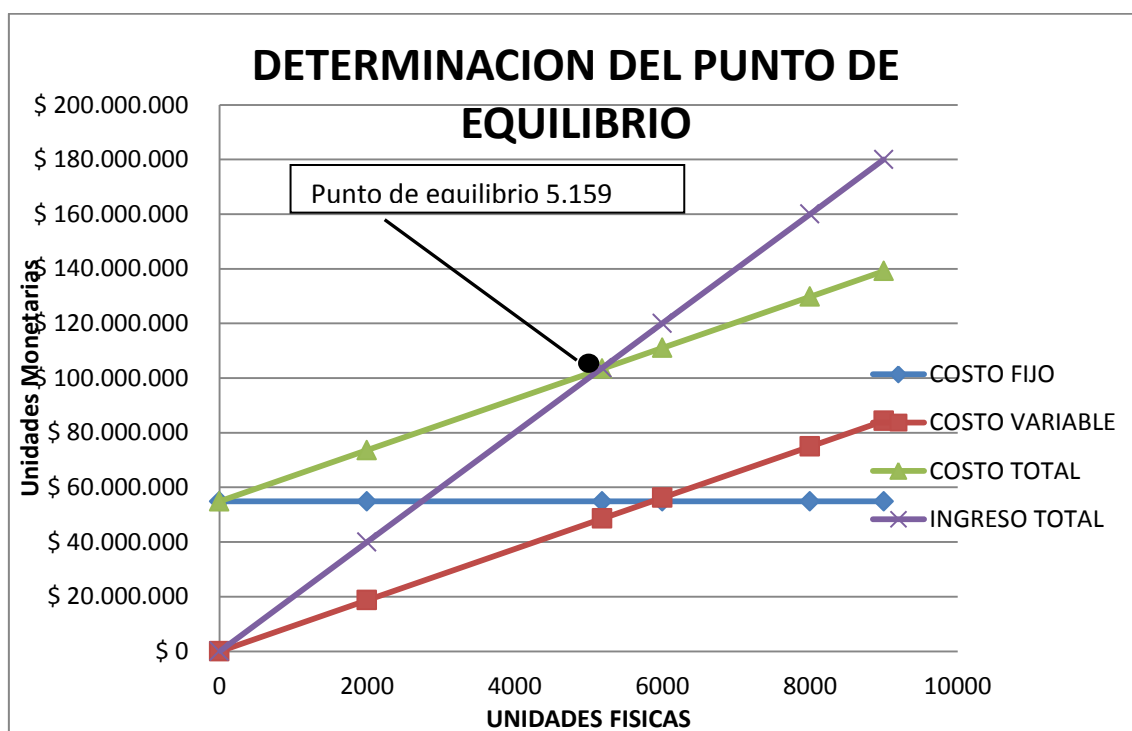
Una vez conocidos los costos fijos y variables se resuelve:

Tabla No 52 Determinación Punto de Equilibrio

precio de venta	\$ 20.000
unidades a producir	9.000
Costo fijo	\$ 54.841.846
Costo variable total	\$ 84.335.846
Costo variable unitario	\$ 9.370,65
Qo (pto equilibrio)	\$ 5.159

Lo cual significa que para el proyecto producir 5.159 bultos de abono orgánico no gana ni pierde, y que después de lograr este nivel existirá un margen de ganancia, tal como se ilustra en la gráfica:

Grafica No 23 Punto de Equilibrio



8.8. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS

Tabla No 53 Flujo Neto de Operación sin Financiamiento

No. 40 FLUJO NETO DE OPERACIÓN SIN FINANCIAMIENTO (Términos constantes)					
CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Total ingresos	\$ 180.000.000	\$ 185.760.000	\$ 185.760.000	\$ 185.760.000	\$ 185.760.000
Total costos operacionales	\$ 139.677.691	\$ 128.525.181	\$ 128.525.181	\$ 128.525.181	\$ 128.525.181
Utilidad operacional	\$ 40.322.309	\$ 57.234.819	\$ 57.234.819	\$ 57.234.819	\$ 57.234.819
Menos impuestos	\$ 13.306.362	\$ 18.887.490	\$ 18.887.490	\$ 18.887.490	\$ 18.887.490
Utilidad Neta	\$ 27.015.947	\$ 38.347.329	\$ 38.347.329	\$ 38.347.329	\$ 38.347.329
Más depreciación	\$ 727.500	\$ 727.500	\$ 727.500	\$ 727.500	\$ 727.500
Más Amortización de Diferidos	\$ 3.400.000	\$ 3.400.000	\$ 3.400.000	\$ 3.400.000	\$ 3.400.000
FLUJO NETO DE OPERACIÓN SIN FINANCIAMIENTO	31.143.447	42.474.829	42.474.829	42.474.829	42.474.829

Tabla No 54 BALANCE GENERAL PROYECTADO

Soluciones ambientales S.A.S
Balance General 2015 a 2019

BALANCE GENERAL	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Activo Corriente						
Efectivo	2.044.000	-78.061.844	-34.101.410	23.707.725	96.266.008	184.997.638
Cuentas X Cobrar	0	5.000.000	6.880.000	8.875.200	10.991.048	13.233.221
Provisión Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	-132.332
Inventarios Materias Primas e Insumos	0	0	0	0	0	0
Inventarios de Producto en Proceso	0	0	0	0	0	0
Inventarios Producto Terminado	0	0	0	0	0	0
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados Neto	0	0	0	0	0	0
Total Activo Corriente:	2.044.000	-73.061.844	-27.221.410	32.582.925	107.257.056	198.098.528
Terrenos	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios Neto	0	10.784.400	10.543.738	10.276.630	9.981.630	9.657.227
Maquinaria y Equipo de Operación Neto	0	3.603.744	3.305.834	2.985.169	2.640.595	2.270.912
Muebles y Enseres Neto	0	2.802.912	2.169.454	1.492.584	770.173	0
Equipo de Transporte Neto	0	65.016.000	59.641.344	53.856.134	47.639.597	40.970.053
Equipo de Oficina Neto	0	1.609.920	1.246.078	857.302	442.368	0
Semovientes pie de cria	0	0	0	0	0	0
Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0
Total Activos Fijos:	0	83.816.976	76.906.448	69.467.818	61.474.363	52.898.192
Total Otros Activos Fijos	8.161.000	8.422.152	8.691.661	8.969.794	9.256.827	9.256.827
TOTAL ACTIVO	10.205.000	19.177.284	58.376.699	111.020.537	177.988.246	260.253.547
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	0	0	0	0	0
Impuestos X Pagar	0	3.328.604	17.271.107	32.069.640	47.662.367	64.034.338
Acreedores Varios	0	0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0
Otros pasivos a LP	0	0	0	0	0	0
Obligacion Fondo Emprender (Contingente)	0	0	0	0	0	0
TOTAL PASIVO	0	3.328.604	17.271.107	32.069.640	47.662.367	64.034.338
Patrimonio						
Capital Social	10.205.000	10.205.000	10.205.000	10.205.000	10.205.000	10.205.000
Reserva Legal Acumulada	0	0	531.712	3.290.603	5.102.500	5.102.500
Utilidades Retenidas	0	0	2.126.848	13.162.413	36.964.579	75.032.574
Utilidades del Ejercicio	0	5.317.120	27.588.912	51.228.127	76.135.989	102.288.618
Revalorizacion patrimonio	0	326.560	653.120	1.064.754	1.917.810	3.590.517
TOTAL PATRIMONIO	10.205.000	15.848.680	41.105.592	78.950.897	130.325.879	196.219.209
TOTAL PAS + PAT	10.205.000	19.177.284	58.376.699	111.020.537	177.988.246	260.253.547

9. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

9.1. FLUJO DE CAJA

Tabla No 55 FLUJO DE CAJA

Soluciones ambientales S.A.S
Flujo de Caja 2015 a 2019

	2015	2016	2017	2018	2019
FLUJO DE CAJA					
Flujo de Caja Operativo					
Utilidad Operacional	6.085.084	42.504.436	81.248.395	122.428.443	166.028.483
Depreciaciones	9.295.224	9.592.671	9.899.637	10.216.425	10.543.351
Amortización Gastos	0	0	0	0	0
Agotamiento	0	0	0	0	0
Provisiones	0	0	0	0	132.332
Impuestos	0	-3.328.604	-17.271.107	-32.069.640	-47.662.367
Neto Flujo de Caja Operativo	15.380.308	48.768.503	73.876.924	100.575.227	129.041.799
Flujo de Caja Inversión					
Variación Cuentas por Cobrar	-5.000.000	-1.880.000	-1.995.200	-2.115.848	-2.242.174
Variación Inv. Materias Primas e insumos3	0	0	0	0	0
Variación Inv. Prod. En Proceso	0	0	0	0	0
Variación Inv. Prod. Terminados	0	0	0	0	0
Var. Anticipos y Otros Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0
Otros Activos	0	0	0	0	0
Variación Cuentas por Pagar	0	0	0	0	0
Variación Acreedores Varios	0	0	0	0	0
Variación Otros Pasivos	0	0	0	0	0
Variación del Capital de Trabajo	-5.000.000	-1.880.000	-1.995.200	-2.115.848	-2.242.174
Inversión en Terrenos	0	0	0	0	0
Inversión en Construcciones	-11.000.000	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	-3.880.000	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-3.395.000	0	0	0	0
Inversión en Equipo de Transporte	-70.000.000	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	-1.950.000	0	0	0	0
Inversión en Semovientes	0	0	0	0	0
Inversión Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0
Inversión Otros Activos	-261.152	-269.509	-278.133	-287.033	0
Inversión Activos Fijos	-90.486.152	-269.509	-278.133	-287.033	0
Neto Flujo de Caja Inversión	-95.486.152	-2.149.509	-2.273.333	-2.402.881	-2.242.174
Flujo de Caja Financiamiento					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo	0	0	0	0	0
Intereses Pagados	0	0	0	0	0
Dividendos Pagados	0	-2.658.560	-13.794.456	-25.614.063	-38.067.995
Capital	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	0	-2.658.560	-13.794.456	-25.614.063	-38.067.995
Neto Periodo	-80.105.844	43.960.434	57.809.135	72.558.283	88.731.630
Saldo anterior	2.044.000	-78.061.844	-34.101.410	23.707.725	96.266.008
Saldo siguiente	-78.061.844	-34.101.410	23.707.725	96.266.008	184.997.638

John Fredy Aya Herrera
Gerente

Firma Contador Publico
TP

Flujo de Caja y Rentabilidad

Tabla No 56 FLUJO DE CAJA Flujo de Caja Proyectado y rentabilidad.

Soluciones ambientales S.A.S
Flujo de Caja

Flujo de Operación		\$15.380.308	\$48.768.503	\$73.876.924	\$100.575.227
--------------------	--	--------------	--------------	--------------	---------------

Flujo de Inversión	-\$10.205.000	-\$95.486.152	-2.149.509	-2.273.333	-2.402.881
Flujo de Financiación		0	-\$2.658.560	-\$13.794.456	-\$25.614.063
Flujo de caja para evaluación	-\$10.205.000	-\$80.105.844	\$46.618.994	\$71.603.591	\$98.172.346
Tasa de descuento Utilizada		18%	18%	18%	18%
Flujo de caja descontado	-\$10.205.000	-\$67.886.308	\$33.481.036	\$43.580.156	\$50.636.204

9.2 TASA DE DESCUENTO

Tasa de Interés de Oportunidad TIO: Es la mínima rentabilidad que espera el inversionista

Para este proyecto se considera:

I = premio al riesgo = 18%

F = inflación = 3,2%

$T.I.O = 0.18 + 0.032 + (0.18 \times 0.032)$

T.I.O = 0.2177; 21,77%

9.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN (VPN, TIR)

Tabla No 57 Criterios de Decisión

Criterios de Decisión	
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	18%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	47,47%
VAN (Valor actual neto)	49.606.087
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	0,30
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación).en meses	4 mes
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender. (AFE/AT)	0,00%
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio (Indique el mes)	15 mes
Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio (Indique el mes)	16 mes

9.3. Relación Beneficio Costo

Este es un tercer indicador de rentabilidad que generalmente se utiliza para evaluar los proyectos de interés social y los proyectos públicos.

Para calcularlo se halla el valor presente de los ingresos brutos y este valor se divide por el valor presente de los costos brutos; para la actualización de los datos se toma la tasa de oportunidad. Los datos no deben tomarse del Flujo Financiero neto sino del flujo de inversiones y del flujo de operación; de éste se toman independientemente los ingresos netos más depreciaciones y amortizaciones, los costos y gastos de operaciones incluyendo los financieros y los impuestos.

$$RBC = \frac{\sum VPI}{\sum VPE}$$

VPI = Valor presente de los ingresos

VPE = Valor presente de los egresos

VPI =

1	2	3	4	5
27.877.033	11.107.894	11.163.986	11.200.340	79.189.393

VPI=	$\frac{27.877.033}{(1+0,2177)^1}$	$+$	$\frac{27.877.033}{(1+0,2177)^2}$	$+$	$\frac{27.877.033}{(1+0,2177)^3}$	$+$	$\frac{27.877.033}{(1+0,2177)^4}$	$+$	$\frac{27.877.033}{(1+0,2177)^5}$
------	-----------------------------------	-----	-----------------------------------	-----	-----------------------------------	-----	-----------------------------------	-----	-----------------------------------

VPI=

$$24.535.627 + 20.150.423,55 + 16.547.788,98 + 13.589.117,17 + 11.157.597,29$$

$$VPI = 85.980.553,99$$

$$RB/C = 85.980.553,99 / 24.571.570$$

$$RB/C = 2,499 \text{ Veces}$$

El resultado significa que el proyecto se acepta puesto el valor presente de los ingresos es mayor que el valor presente de los egresos.

10. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Una vez realizada la evaluación del proyecto, es conveniente realizar el análisis de sensibilidad, que consiste en identificar las variables que tienen mayor incidencia en el proyecto, aplicarles variaciones y establecer los efectos producidos en el V. P .N. y la T .I. R.

El análisis de sensibilidad se debe aplicar en las variables que tengan mayor incertidumbre y menos control por la empresa. Para el presente proyecto los costos de producción tienen el mayor grado de incertidumbre, dado el comportamiento de la economía global, además de que son incontrolables para la empresa.

En tal sentido se asume un incremento del 10% para los costos de producción a lo largo de los periodos proyectados. Una vez realizados los cambios y proyecciones pertinentes, se procede a calcular el VPN y la TIR para la nueva situación, interpretando los resultados

Tabla No 58 Criterios de Decisión Con análisis de sensibilidad

Criterios de Decisión	
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	18%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	35,94%
VAN (Valor actual neto)	31.778.869
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	0,37
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación).en meses	4 mes
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender. (AFE/AT)	0,00%
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio (Indique el mes)	15 mes

Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio (Indique el mes)	16 mes
--	--------

La TIR cambiaria a 35,94 % y el VAN 31.778.869 lo cual manifiesta que el proyecto es sensible a un aumento en sus costos de producción

CONCLUSIONES

El mercado de producción de abono orgánico se encuentra en un importante crecimiento debido a los cambios de formas más saludables y prácticas de cultivar los alimentos, a su vez que la humanidad toma conciencia de la preservación de medio ambiente buscando formas de desarrollo sostenible.

Para el caso Colombiano esta nueva tendencia se produce porque los productos inorgánicos tienen precios elevados donde los agricultores presentan dificultades para adquirirlos como insumos.

El mercado de del abono orgánico de humus de lombriz en Colombia es aun bajo a pesar que existen empresas que se dedican a esta actividad económica. Consideramos que nuestro proyecto es innovador debido a la actividad de obtener la materia prima en la Ciudad dando una nueva opción de generar riqueza de lo que otrora se consideraba basura sin ningún valor.

En el entorno actual existe una gran disponibilidad de insumos para la implementación de la recolección de los residuos donde se está desaprovechando este recurso, que ni siquiera los competidores locales se han atrevido a explorar esta opción. Sin embargo se debe fomentar la cultura de reciclaje y separación en la fuente de nuestros proveedores.

Para la actividad de procesamiento es importante contar con la infraestructura necesaria donde garantice la capacidad de producción de acuerdo a las proyecciones a ofrecer.

Teniendo en cuenta que estamos ofreciendo un producto de excelente calidad, debido al tipo residuos que nos suministran, podemos ofrecer un valor mas elevado de los demás productores de abono orgánico ya sean locales o nacionales, donde se proyecta a competir con los productores de abono inorgánico tradicional, además ofreceremos a nuestros clientes un acompañamiento en su proceso para el correcto uso de nuestro producto.

La estrategia de diferenciación en atributos de calidad y distribución son la garantía para lograr una participación en el mercado objetivo, ya que a través de ellos se soporta la penetración de mercado en corto plazo.

El proyecto, a pesar de requerir un volumen importante de recursos económicos y operativos para su montaje y operación, genera un flujo de caja importante y constante como resultado de la comercialización del abono orgánico del humus de lombriz, lo cual apalanca significativamente el sostenimiento del negocio.

Desde el punto de vista financiero, este proyecto obtiene rentabilidad, así como una capacidad de incursión en otros segmentos.

BIBLIOGRAFÍA

- Contreras, M. (2009). formulación y evaluación de proyectos. universidad nacional abierta y a distancia, UNAD
- Análisis sectorial de residuos sólidos en Colombia organización panamericana de la salud(1996) <http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/analisis/colombia/colombia6.html>
- tamaño de una muestra para una investigación de mercado por torres Mariela, http://www.tec.url.edu.gt/boletin/url_02_bas02.pdf
- abono orgánico, natural, que puede usarse en cualquier cultivo ALECO <http://www.alecoconsult.com/index.php?id=humus-de-lombriz>
- dosis recomendada de humus de lombriz sólido para diferentes cultivos lombricultores de Michoacán <http://www.humussol.com.mx/aplicacioneshumus.htm>
- caracterización de la producción ecológica en Colombia, Espinosa Pérez Diana Carolina economista IICA, Bogotá 2004 <http://repiica.iica.int/docs/b0041e/b0041e.pdf>
- documento conpes 3577 andi (2009) <http://www.andi.com.co/es/pc/sobproandi/documentos%20sobre%20procultivos%20andi/conpes%20-%20fertilizantes-3577-18-%20marzo-2009.pdf>
- Tipos de demanda <http://www.intecap.edu.gt/dt/mercadeoaplicado/sesion1/demanda.pdf>
- Consulta de sociedad por acciones simplificada (sas) <http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultorio-contable/documents/nota%20de%20clase%2018%20sas.pdf>
- Consulta de marco jurídico consulta de la norma <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/>
- Concejo Municipal de Ibagué acuerdo 004 plan de desarrollo Ibagué, camino a la seguridad humana

http://www.concejodeibague.gov.co/documentos_2009/2012/acuerdo004_2012.pdf

- *Manual de aprovechamiento de los residuos orgánicos para la producción de humus utilizando la lombriz roja californiana elaborado por Alarcón Álvarez Richard Alexander*
- concepto del flujo de efectivo (2013)
http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102038/exe_2013-1/finanzas%20modulo%20exe/exe_2013-1/leccin_21__el_flujo_de_efectivo__concepto_e_importancia.html
- curso académico evaluación de proyectos 102059 Dávila Coa Luz Marina
UNAD Santa Fe de Bogotá D.C. 2009